



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO
PARA DISMINUIR EL INDICE DE ACCIDENTABILIDAD EN EL ÁREA
ELECTRÓNICA DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO AERONAVAL,
M.G.P., CALLAO, 2016”.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Josmel David Asmat Cutipa

ASESOR:

Mg. Ronald Fernando Dávila Laguna

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional

LIMA – PERÚ

2017

ACTA DE APROBACIÓN DE TESIS



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO DE LIMA

DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 882-2016-2-UCV-LIMA NORTE/ING. INDUSTRIAL

El Presidente y los miembros del Jurado Evaluador de Tesis designado con **RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 2612-2016-2/EP/ING.IND.UCV LIMA-N** de la Escuela de Ingeniería Industrial, dictaminan:

PRIMERO.-

Aprobar por sobresaliente (Pasará a publicación)	: 18 - 20 puntos	()
Aprobar por unanimidad	: 14 - 17 puntos	()
Aprobar por mayoría	: 11 - 13 puntos	(X)
Desaprobar	: 0 - 10 puntos	()

La Tesis denominada “IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO PARA DISMINUIR EL INDICE DE ACCIDENTABILIDAD EN EL ÁREA ELECTRÓNICA DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO AERONAVAL, M.G.P., CALLAO, 2016” presentado por el (la) estudiante **ASMAT CUTIPA, JOSMEL DAVID**

SEGUNDO.- Que la calificación obtenida en la sustentación de la Tesis por el (la) estudiante es como corresponde:

Apellidos y Nombres	Calificación en números	Calificación en letras
ASMAT CUTIPA, JOSMEL DAVID	11	Once

Los Olivos, 26 enero 2017

Presidente **DR. BRAVO ROJAS, LEONIDAS MANUEL**


Firma

Secretario **DR. MALPARTIDA GUTIERREZ, JORGE NELSON**


Firma

Vocal **MGTR. SUCA APAZA, GUIDO RENE**


Firma



DEDICATORIA

Para los seres más importantes en mi vida, mi Sra. Madre, a mi esposa, Victoria Judith Sarrin Lozada, a mis hijos Alejandro y Amanda Lucia, por darme el impulso y las fuerzas para lograr mis objetivos anhelados.

AGRADECIMIENTO

Al Servicio de Mantenimiento Aeronaval de la Marina de Guerra del Perú, por brindarme las facilidades para la realización de la presente propuesta de mejora asimismo a la Universidad Cesar Vallejo y al Programa de Formación para Adultos (SUBE), por contribuir con mi desarrollo profesional permitiéndome lograr mis metas, asimismo agradezco a los profesores por la sabiduría y la experiencia transmitida.

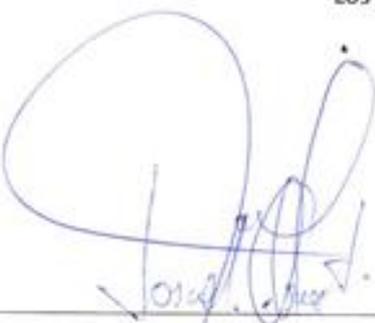
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Josmel David Asmat Cutipa identificado con DNI N° 40478957, me presento con mi tesis titulada "Implementación del Plan de Seguridad en el Trabajo para disminuir el índice de accidentabilidad en el área electrónica del servicio de mantenimiento aeronaval, M.G.P., Callao, 2016" para fines de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela académica profesional de ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que presento, así también como los datos e información es veraz y auténtica.

Por lo tanto, asumo la responsabilidad de cualquier falsedad u ocultamiento u omisión sobre mis datos a cualquier información que brindo en mi tesis, por lo cual me someto a las normas vigentes por la Universidad Cesar Vallejo.

Los Olivos, 05 de noviembre del 2019.



JOSMEL DAVID ASMAT CUTIPA
DNI N° 40478957

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la Tesis “Implementación del Plan de Seguridad en el Trabajo para disminuir el índice de accidentabilidad el área electrónica del servicio de mantenimiento aeronaval, M.G.P., Callao, 2016”, la cual contiene

En el primer capítulo se describe de forma general la realidad problemática, en donde aremos énfasis a los problemas que vamos a investigar en el área del servicio de electrónica del servicio de mantenimiento aeronaval, así también se analizaran los antecedentes planteados y la teoría que nos guiaran en la investigación, en donde se realizaran los enfoques de las preguntas, objetivos e hipótesis.

En el segundo capítulo se representa por los métodos empleados en la presente investigación en donde se presenta el tipo de estudio, el diseño, se analizan las variables con su operacionalización, adicionalmente se analizará la población de estudio que es igual a la muestra e instrumentos. En el tercer capítulo se expone las actividades realizadas para la obtención de resultados, empleando el software del SPSS-23 el cual nos brinda una herramienta de análisis estadístico fundamental para el presente trabajo de investigación.

Finalmente se muestran las conclusiones y recomendaciones relacionadas al estudio realizado que se obtuvo al realizar la tesis.

Esperando cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniero industrial.

Josmel David Asmat Cutipa.

ÍNDICE

ACTA DE APROBACIÓN DE TESIS	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE DE ANEXOS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRAC	xiii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Realidad Problemática	2
1.2 Trabajos previos	8
1.3. Teorías relacionadas al tema	15
1.3.1 Seguridad en el trabajo como técnica preventiva	15
1.3.2. Accidentabilidad	21
1.3.3. Dimensiones del índice de accidentabilidad	26
1.4 Formulación del Problema	31
1.5 Justificación del Estudio	32
1.5.3 Justificación Metodológica	33
1.5.4 Justificación Social	33
1.5.5 Justificación Económica	34
1.6 Hipótesis	34
1.6.1 Hipótesis General	34
1.6.2 Hipótesis Específicos	34
1.7 Objetivos	34
1.7.1 Objetivo General	34
1.7.2 Objetivos Específicos	35
II. MÉTODO	36
2.1 Diseño de Investigación	37
2.2 Variables de Operacionalización	38
1.6.1 Matriz de Operacionalización	40
2.4. Población y Muestra	41

2.5.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad	42
2.5.1	Técnicas	42
2.5.2	Instrumentos de recolección de datos	42
2.5.3	Validez	43
2.5.4	Confiabilidad	43
2.6.	Métodos de Análisis de Datos	44
III.	RESULTADOS	45
3.1.	Proceso de Ingeniería	46
3.1.1	Análisis de la implementación del plan de Seguridad	46
3.1.2	Diagrama de Procesos	53
3.1.3	Flujograma del Servicio de Mantenimiento Aeronaval de Aérea de Electrónica.	54
3.1.4	Diagrama DAP Antes	55
3.1.5	Diagrama DAP Después	56
3.2	Análisis de Datos Descriptivos	61
3.1.1	Variable Dependiente del Índice de Accidentabilidad	61
3.2.1	VARIABLE DEPENDIENTE- dimensión 1: Índice de Frecuencia de Accidentes	66
3.2.2	VARIABLE DEPENDIENTE- dimensión 2: Índice de Gravedad de Lesiones	70
3.3	Análisis Inferencial	73
3.3.1.	Prueba de Hipótesis Variable Dependiente Índice de Accidentabilidad	74
3.3.2.	Prueba de Hipótesis Variable Dependiente- Dimensión 1	77
4.3.2.	Prueba de Hipótesis Variable Dependiente- Dimensión 2	80
IV.	DISCUSIÓN	84
V.	CONCLUSIÓN	86
VI.	RECOMENDACIONES	88
VII.	REFERENCIAS	90
	ANEXOS	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro del Diagrama de Pareto	6
Tabla 2. Jornadas de Trabajo Pérdidas Según la Naturaleza de la Lesión	30
Tabla 3. Variable Independiente de Operacionalización	39
Tabla 4. Variable Dependiente de Operacionalización	39
Tabla 5. Colaboradores en el Área de Electrónica	41
Tabla 6. Cantidad de personal de enero a julio 2015 y H/H	46
Tabla 7. Cantidad de Accidentes por mes	46
Tabla 8. Accidentes ocurridos de enero a julio 2015	47
Tabla 9. Actividades de la implementación del P.S.T.	48
Tabla 10. Accidentes en los primeros siete meses del año 2015	61
Tabla 11. Estadísticos de accidentabilidad año 2015	62
Tabla 12. Pruebas de normalidad accidentabilidad año 2015	63
Tabla 13. Estadísticos accidentabilidad año 2016	64
Tabla 14. Pruebas de normalidad accidentabilidad año 2016	65
Tabla 15. Estadísticos de índice frecuencia 2015	66
Tabla 16. Pruebas de normalidad índice frecuencia 2015	67
Tabla 17. Estadísticos índice frecuencia 2016	68
Tabla 18. Pruebas de normalidad índice de frecuencia 2016	69
Tabla 19. Estadísticos índice gravedad 2015	70
Tabla 20. Pruebas de normalidad índice gravedad 2015	71
Tabla 21. Estadísticos índice gravedad_2016	72
Tabla 22. Pruebas de normalidad índice de gravedad 2016	73
Tabla 23. Cuadro de accidentes ocurridos entre los años 2015 y 2016	74
Tabla 24. Comparación de accidentabilidad de los años 2015 y 2016	75
Tabla 25. Prueba de Normalidad del Índice de Accidentabilidad de Shapiro-Wilk	76
Tabla 26. Prueba de wilcoxon para el índice de accidentes año 2015 -2016	76
Tabla 27. Valor P para el índice de accidentabilidad entre los años 2015 – 2016	77
Tabla 28. Cuadro de índice de frecuencia entre los años 2015 y 2016	78
Tabla 29. Prueba de normalidad para el índice de frecuencia de Shapiro-Wilk	79
Tabla 30. Prueba de Wilcoxon para el índice de frecuencia año 2015- 2016	79
Tabla 31. P valor para el índice de frecuencia años 2015 – 2016	80
Tabla 32. Índice de gravedad años 2015 y 2016	81
Tabla 33. Prueba de normalidad del índice de gravedad de shapiro-wilk	82
Tabla 34. Prueba de wilcoxon para el índice de gravedad año 2015- 2016	82
Tabla 35. P valor el índice de gravedad entre los años 2015 - 2016 mediante Wilcoxon	83

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama del COMSERMANAV	4
Figura 2. Diagrama de Ishikawa	5
Figura 3. Diagrama de Pareto	5
Figura 4 . Jerarquía de normas	19
Figura 5. Modelo de la casualidad y de perdidas	22
Figura 6. La pirámide de bird	28
Figura 7. Comité de Conformación de Seguridad	49
Figura 8. Cronograma de Capacitaciones	51
Figura 9. Registro de identificación de peligros y evaluación de riesgos	52
Figura 10. Diagrama de Procesos en el Área de Electrónica y Armas	53
Figura 11. Flujograma del Área de Electrónica	54
Figura 12. Diagrama DAP del Servicio de Electrónica (Antes)	55
Figura 13. Diagrama DAP del Servicio de Electrónica (Después)	56
Figura 14. Incumplimiento a la Norma de Señalización	57
Figura 15. Ausencia de Instructivos y extintores de seguridad	57
Figura 16. Inadecuada Distribución de Extintores	58
Figura 17. Mantenimiento inadecuado a los extintores	58
Figura 18. Instalación de salidas y EPP	59
Figura 19. Procedimientos de Seguridad mediante Normas de Seguridad	59
Figura 20. EPP para trabajos de Peligrosidad	60
Figura 21. Adecuado empleo de los equipos de apoyo en tierra	60
Figura 22. Curva de Gauss y la Distribución Normal accidentabilidad año 2015	62
Figura 23. Gráfico Q-Q de la normalidad de Accidentabilidad año 2015	63
Figura 24. Curva de Gauss y la Distribución Normal Accidentabilidad año 2016	64
Figura 25. Grafico Q-Q Normal demuestra la normalidad de Accidentabilidad año 2016	65
Figura 26. Curva de Gauss y la distribución normal índice de frecuencia 2015	66
Figura 27. Grafico Q-Q Normal demuestra la normalidad de Índice de Frecuencia 2015	67
Figura 28. Curva de Gauss y la Distribución Normal de Índice de Frecuencia 2016	68
Figura 29. Grafico Q-Q Normal demuestra la normalidad de Índice de Frecuencia 2016	69
Figura 30. Curva de Gauss y la Distribución Normal índice gravedad 2015	70
Figura 31. Grafico Q-Q Normal demuestra la normalidad de Índice de Gravedad 2015	71
Figura 32. Curva de Gauss y la Distribución Normal índice de gravedad 2016	72
Figura 33. Grafico Q-Q Normal demuestra la normalidad de Índice de gravedad 2016	73
Figura 34. Índice de accidentabilidad años 2015 y 2016	75
Figura 35. Índice de frecuencia 2015-2016	78
Figura 36. Índice de gravedad 2015-2016	81
Figura 37. Señales bajo la NTP 399.010-1 (Norma Técnica Peruana de Señales de Seguridad)	103

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo. 1. Cuadro de análisis de Ishikawa	99
Anexo. 2. Directrices de la OIT para un sistema de gestión de seguridad y salud	101
Anexo. 3. Diagrama de procesos de implementación del sistema	101
Anexo. 4. Matriz de consistencia	102
Anexo. 5. Norma Técnica Peruana de Señalización	103
Anexo. 6. Registro de capacitaciones y entrenamiento	104
Anexo. 7. Formato de matriz IPER	105
Anexo. 8. Formato de Registro de Riesgos	106
Anexo. 9. Cuadro Estadístico de Accidentabilidad	107
Anexo. 10. Juicio de Expertos	108
Anexo. 11. Plan de Seguridad en el Trabajo	114
Anexo. 12 Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis	166
Anexo. 13. Pantallazo del Software Turnitin	167
Anexo. 14. Formulario de Autorización de Publicación de Tesis	168
Anexo. 15. Autorización de la Versión Final del Trabajo de Investigación	169

RESUMEN

La presente investigación de “implementación del plan de Seguridad en el trabajo para disminuir el índice de accidentabilidad en el área electrónica del servicio de mantenimiento aeronaval, M.G.P., Callao, 2016”, está enfocado en disminuir los accidentes que perjudicaban a los colaboradores.

Cuyo tipo de investigación que se utilizó, fue descriptiva-explicativa, de diseño cuasi- experimental, contando con una población y muestra de 24 personas en un periodo de siete meses.

Se utilizó la recolección de datos gracias a la ayuda de la institución brindando datos históricos con el fin de implementar actividades preventivas para tomar decisiones asertivas manteniendo un ambiente seguro y responsable.

Con el desarrollo de la tesis se consiguió minimizar los riesgos donde se eliminó las debilidades que presentaban durante sus procesos, asimismo mediante el procesamiento de datos a través de tablas Excel, así como también del programa estadístico SPSS -23, se logró medir y realizar la comparación del antes y el después reduciendo los riesgos laborales.

En donde se concluye que el índice de accidentabilidad después de implementar el referido plan de seguridad se redujo a un 66%, y los índices de frecuencia e índice de gravedad disminuyeron en 50% y en 42.85% respectivamente.

Palabras claves: implementación, seguridad, accidentabilidad, índice de frecuencia e índice de gravedad.

ABSTRAC

He presents investigation of implementation of the safety plan at work to reduce the accident rate in the electronic area of the maintenance service aeronaval, M.G.P., Callao, 2016", is focused on reducing accidents that hurt employees.

Whose type of research was used, was descriptive explanatory, of quasi-experimental design, counting on a population and sample of 24 people in a period of seven months.

Data collection was used thanks to the help of the institution providing historical data in order to implement preventive activities to make assertive decisions maintaining a safe and responsible environment.

With the development of the thesis it was possible to minimize the risks where the weaknesses that they presented during their processes were eliminated, also by means of the data processing through Excel tables, as well as the statistical program SPSS -23, it was possible to measure and perform the comparison of before and after reducing occupational risks.

Where it is concluded that the accident rate after implementing the aforementioned safety plan was reduced to 66%, and the frequency and severity index indexes decreased by 50% and 42.85% respectively.

Keywords: implementation, safety, accident rate, frequency index and severity index.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

Inglaterra 1970, observó situaciones de riesgos que acontecían continuamente durante las actividades laborales, es así como promulga la “Ley sobre las fábricas”. Posteriormente continuaron implementando normas para desempeñarse en ambientes seguros y saludables para las siguientes generaciones. En Centro América en el periodo de los años treinta nacieron las primeras dependencias estatales representantes para velar por los entornos de trabajo. En la misma década se definió el reglamento donde se dan las directivas para solucionar estos problemas y lograr un ambiente de trabajo seguro, en la actualidad tiene mucha categoría y utilidad porque involucra las tres partes muy importantes de una empresa: Trabajadores, Empresarios y Gobierno.

La evolución de las empresas para mantenerse vigentes y no sean destituidas por la competencia buscan brindar servicios con calidad, tiempos oportunos y precios competitivos todo esto se logra siendo productivos logrando reducir errores durante los procesos productivos y estas también se logran cuando están acompañadas por actividades preventivas. En Sudamérica, la Comunidad Andina de Naciones (CAN) es la organización quien está permanentemente evaluado las formas de seguridad los trabajadores en el contexto continental y específicamente los países andinos que tiene como una de sus estrategias fortalecer la cooperación regional en temas de seguridad, es de esta manera que la Fuerza Aérea de Colombia (FAC) ha implementado diferentes normas internacionales y entre ellas destaca la norma OSHAS 18001, que nos indica los lineamientos para constituir y operar un sistema de seguridad laboral con el fin de funcionar como una estructura procesal con objetivos certeros, que ataquen visiblemente el inicio de los riesgos al valorar perenemente su efectividad, brindando beneficios a su personal que se dedica directamente al mantenimiento de aeronaves salvaguardando la integridad de cada uno de ellos y como institución contar con un mejoramiento continuo castrense manteniéndose líder en la región.

De la misma manera podemos nombrar patrones de perdidas como lo indica Frank Bird en el año 1969, se caracterizó por encontrar el origen de los accidentes con el fin de medir adecuadamente los riesgos potenciales de los trabajadores, en donde a nivel mundial los países desarrollados han implementado un sistema organizacional, para que cuenten con la infraestructura adecuada desarrollando diferentes tipos de instrumentos que se orientan a mejorar la calidad y así disminuir los accidentes. Podemos nombrar la norma al Instituto Nacional Americano de Estándares - ANSI (American National Standards Institute), el cual nos indica los patrones para productos, servicios, procesos y sistemas en donde las empresas logran medir sus estándares y así también observar los índices de incidencias en seguridad.

En el Perú, hoy por hoy cuenta con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo¹, indica las responsabilidades del empleador, la cual se derivada de la norma internacional OSHA (Occupational Safety and Health Administration). Este estatuto nacional concede los lineamientos que las empresas e instituciones castrenses deben incluir dentro de sus gestiones como reglamentos, políticas y comités de seguridad entre otros, con la finalidad de custodiar por la integridad de los trabajadores, de la misma manera estas se alinean con los sectores industriales a nivel mundial requisito necesario para incrementar el PBI de nuestro país. Estas ayudan a la conservación de los recursos humanos como capital muy importante para toda empresa en donde se encuentran obligadas a implementarlas con el fin de salvaguardar la seguridad del material y de sus colaboradores en los institutos castrenses la realidad es diferente, en donde se observa que los estudios de investigación son únicamente aspectos del sistema de trabajo en forma independiente las normas internas de seguridad e higiene son un punto muy álgido dentro de las operaciones militares y conjuntas, dejándose de lado la evaluación sistemática de índices, valor importante para poder evaluar y diagnosticar elementos que colocan en riesgo la vida las personas.

La Marina de Guerra del Perú cuya misión es proteger la soberanía nacional teniendo presencia en los diferentes escenarios. Y para cumplir con estas tareas en la línea de mando cuenta las Fuerza Operativas una ellas es la Comandancia de la Fuerza de Aviación Naval que se encarga de patrullar el mar de Grau con aeronaves de ala fija y ala rotatoria cumpliendo misiones que el alto mando requiera como son vuelos de exploración marítima, vuelos de evacuaciones aeromédicas, vuelos de apoyo logístico a las diferentes zonas navales y de responsabilidad. Estas operaciones requieren de un gran alistamiento y mantenimiento de estas aeronaves que recaen en el Servicio de Mantenimiento Aeronaval (COMSERMANAV). Cuya función primordial es realizar las reparaciones a todos los componentes dinámicos, eléctricos electrónicos, estructurales de todas las aeronaves de esta comandancia de fuerza en donde se observa el siguiente organigrama.

¹ Ley 29783. Diario oficial el peruano, Lima, Perú. 20 de agosto 2011.

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL

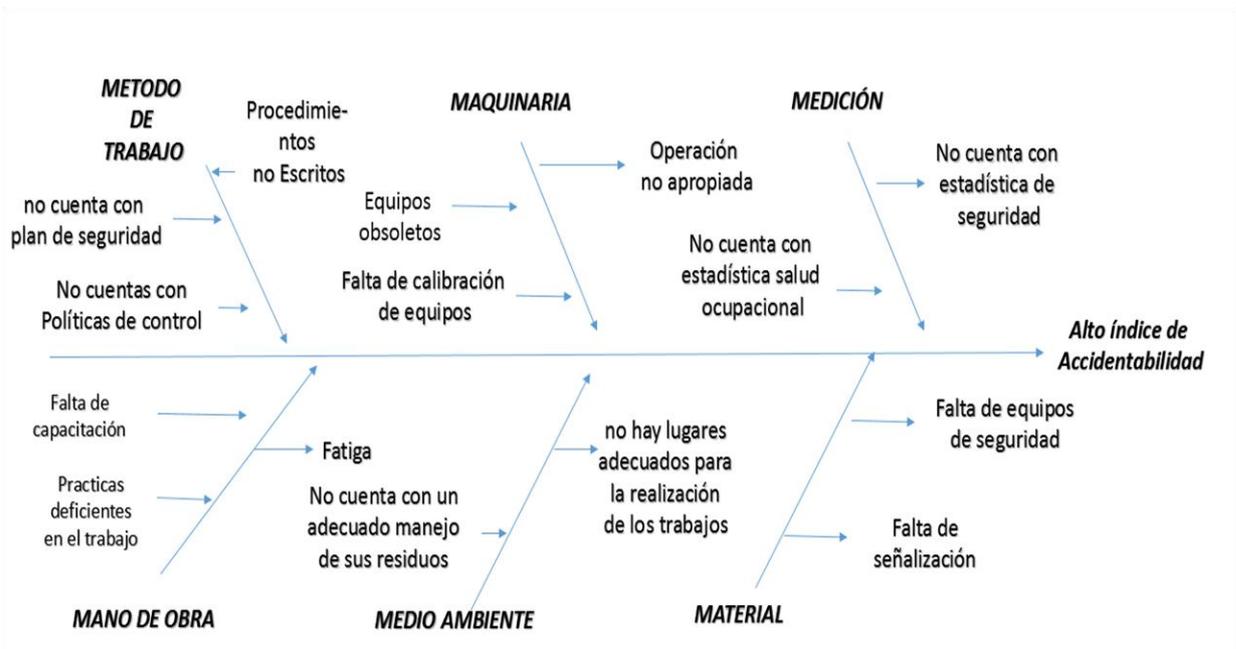


Fuente: Elaboración Propia

Figura 1. Organigrama del COMSERMANAV

Para poder observar adecuadamente la problemática se empleó el diagrama de Ishikawa, la cual es un instrumento efectivo para estudiar los procesos y situaciones, asimismo nos brinda una visión de los métodos empleados, el mencionado análisis se llevó a cabo en el área de electrónica del servicio de mantenimiento aeronaval. (ANEXO1).

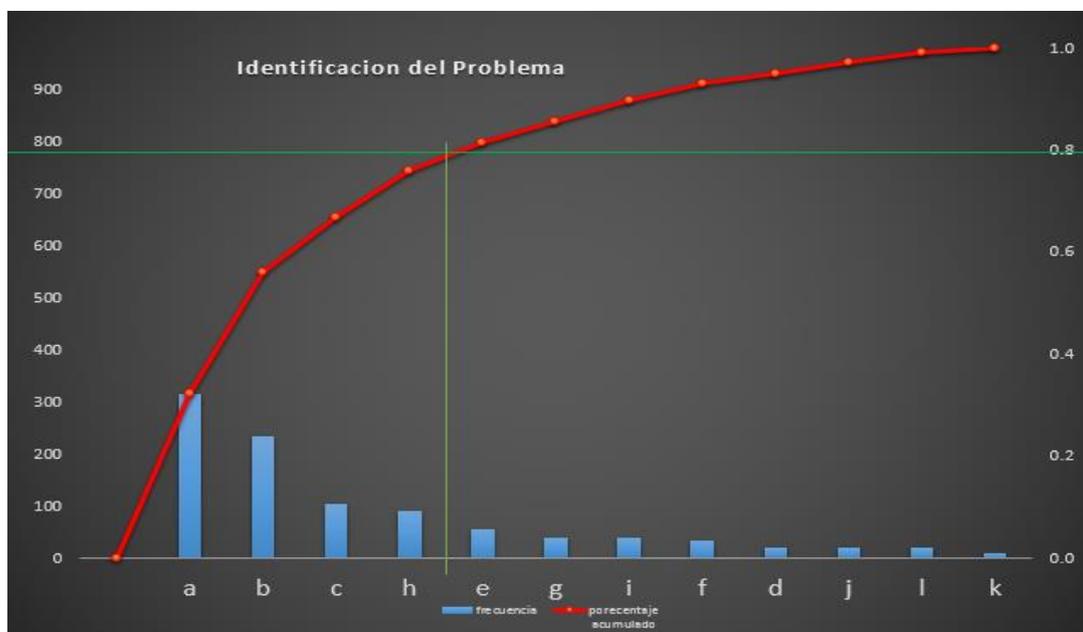
Indudablemente las faltas de normas y procedimientos de seguridad nos llevan a altos índices de accidentabilidad es así, que después de una post aplicación del diagrama de Ishikawa, podemos indicar que la seguridad ocupacional tiene una relación directa con los altos índices de accidentabilidad, en donde se ha obtenido datos que reflejan la ausencia de estos.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 2. Diagrama de Ishikawa

Asimismo, para el presente estudio se aplicó también el diagrama de Pareto, el cual nos admite identificar los defectos que se suscitan con mayor frecuencia e identificar las causas más comunes de esta manera clasificarlas con la finalidad de tomar acciones correctivas.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 3. Diagrama de Pareto

En el área de Electrónica y Armas del Servicio de Mantenimiento Aeronaval se observó la ausencia de políticas de prevención acorde a ley, situación que plasma el riesgo durante las actividades laborales que pueden conllevar a ocasionar un accidente de trabajo, afectando la integridad de los colaboradores, por lo cual es preciso seguir las disposiciones de prevención que tienen por objeto la prevención a continuación estos datos obtenidos fueron incluidas en el cuadro del diagrama de Pareto que a continuación se detalla.

Tabla 1. Cuadro del Diagrama de Pareto

Causas		frecuencia	porcentaje acumulado	80/20	porcentaje
¿Cree Ud. que el SERMANAV cuenta con un plan de SSGST?	A	315	32.14%	80%	315
¿En el SERMANAV, piensas que cuenta con políticas de control de seguridad en todas sus actividades?	B	233	55.92%	80%	548
¿Le proveen con la protección adecuada durante los trabajos?	C	105	66.63%	80%	653
¿Cuenta con capacitación en seguridad?	H	90	75.82%	80%	743
¿Las herramientas que emplea están calibradas?	E	55	81.43%	80%	798
¿Existen señales de seguridad industrial en su área de trabajo?	G	40	85.51%	80%	838
¿En su área cuenta con herramientas y equipos renovados actualmente?	I	40	89.59%	80%	878
¿Cuenta con la capacitación adecuada para el empleo de las herramientas especiales?	F	33	92.96%	80%	911
¿Cuándo se realiza los trabajos de mantenimiento cuenta con procedimientos escritos establecidos por el SERMANAV?	D	20	95.00%	80%	931
¿Cree Ud. que su comando realiza gestiones para disminuir el stress y la fatiga?	J	20	97.04%	80%	951
¿El SERMANAV cuenta con un adecuado control de sus residuos terminales?	L	19	98.98%	80%	970
¿El ambiente donde labora le permite trabajar adecuadamente?	K	10	100.00%	80%	980

Fuente: Elaboración Propia

En el siguiente cuadro y mediante esta herramienta resulta observable la falta de normas de prevención adecuadas que tienen como fin la protección de los colaborados debido a que no se ha desarrollado un procedimiento de seguridad, en donde la falta de ellas y el desconocimiento de herramientas en la administración de la seguridad, elevan los índices de accidentes.

El Área de Electrónica y Armas del Servicio de Mantenimiento Aeronaval nació a requerimiento del alto mando naval en los años de 1970 cuya función principal es realizar las reparaciones, calibraciones de instrumentos de vuelo y navegación aérea, realizando también mantenimientos preventivos y predictivos acorde a los fabricantes con el fin de conservar en buen estado los equipos y sistemas de aviónica de las aeronaves.

VISIÓN: Ser a mediano plazo el servicio de Electrónica y Armas más importante del Perú con el más alto nivel de profesionalismo, seguridad y eficiencia que contribuya al desarrollo aeronáutico, así como a la preservación de la soberanía del espacio aéreo nacional en el cumplimiento de la misión.

MISIÓN: Mantener en óptimo estado de alistamiento los equipos y sistemas de aviónica y relacionadas a las aeronaves con el fin de tener su aeronavegabilidad requeridas por la superioridad de acuerdo con sus capacidades operativas.

En donde se indica nombrar los siguientes valores:

Patriotismo: Es el engreimiento que siente una persona por pertenecer a un país.

Disciplina: Se describe al proceder de los miembros de una organización, que involucra políticas que gobiernan la orientación de los objetivos y el proceder de las personas dentro y fuera de la institución.

Compromiso: Permite que una persona o conjunto de personas den todo de sí mismo para lograr sus objetivos comunes.

En el servicio de mantenimiento aeronaval se observa que tiene una problemática en seguridad que no es acorde a su misión siendo de esta manera muy arcaica. Este servicio cuenta con recursos humanos, máquinas, equipos en donde la preocupación es lograr reducir los accidentes laborales siendo este un punto muy frágil debido a la ausencia de normas de seguridad, en donde la Dirección General debe considera las medidas preventivas del caso para su implementación.

1.2 Trabajos previos

ARIZA G., Carlos. Y FIGUEREDO S., Charlyn. Diseño del sistema de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional basado en la norma OSHAS 18001 para la industria nacional de conservas. Tesis (Ingeniero Industrial). Bogotá, Colombia: Universidad de Militar Nueva Granada, facultad de Ingeniería Industrial, 2013. 67pp.

La investigación tuvo como fin Diseñar un sistema de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional, basada en la norma NTC OHSAS 18001, para la industria nacional de conservas que permita responder al bienestar y seguridad de los empleados, contratistas, mediante normas legales vigentes. El análisis la investigación se realizó en el campo, de diseño pre-experimental, con una población de 300 personas y se empleó una muestra de 147 que trabajan directamente en las áreas de producción. Para aplicar el cálculo se realizaron intervenciones en los ambientes de trabajo respaldados con los check lists y evaluaciones anteriores. En donde concluyó que la ausencia de procedimientos, formas de identificación y controles de seguridad, originaron problemas en las áreas de producción, generando conflicto para dictar acciones que permitan generar una mejora continua bajo la norma OHSAS 18001.

El trabajo de campo realizado, que se relata en el párrafo anterior contribuyo de forma significativa y amplio los conceptos para fundamentar mis bases teóricas compartiendo también instrumentos metodológicos para poder defender la presente implementación ya que la falta de estas normas genera una dificultad para tomar decisiones en post de la seguridad del trabajador.

ORTIZ E, Edison. Y VASCONEZ LI., Roberto. Elaboración de un Plan de seguridad industrial en la empresa de calzados GAMO'S. Tesis (Ingeniero Industrial). Riobamba, Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ingeniería Industrial, 2012.192pp.

La empresa de calzado GAMO'S propuso como fin principal implementar las normas de seguridad laboral observando el contexto actual de la compañía mediante la categorización, valorización y clasificación de los peligros. En donde la investigación se realizó en el campo, empleando el diseño experimental, en donde la población fue 170 personas y se empleó una muestra de 118 colaboradores que operan en las áreas de producción. Para la medición se emplearon inspecciones

en los lugares de trabajo unidas a las check lists, evaluaciones previas y otros. En la cual concluye que la empresa cuenta con un alto índice de inseguridad en todas sus operaciones para la elaboración de calzados en donde se evidencia la propuesta de la implantación de un programa de adecuado para la compañía así también se ha probado la ausencia de entrenamiento en temas de planes de contingencia relacionados a la seguridad con el objetivo de proteger al trabajador. Donde también se plantea la implementación de normas, señalización industrial y un sistema de defensa contra incendios contenidos en el plan de seguridad.

La investigación se realizó en una empresa ecuatoriana en donde nos brinda una información significativa debido a la importancia de contar con patrones relacionados a la seguridad para salvaguardar la integridad de los colaboradores y a su vez detallo adecuadamente la forma de implantar las normas y procedimiento que favorecieron a la compañía y a los trabajadores.

RAMIREZ T., Lina. Y CAMACHO B., David. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para una Empresa de Servicios. Tesis (Ingeniero industrial). Cali, Colombia: Universidad San Buenaventura Seccional Cali, Facultad de ingeniería, 2014. 92pp.

El objetivo del presente trabajo fue instituir las normas que permitieran garantizar la seguridad y salud de los colaboradores cumpliendo los requisitos normativos legales requeridos. La investigación fue de tipo descriptivo aplicativo, de diseño cuasi experimental, en donde la población y la muestra son iguales evaluando a 43 personas. En donde empleo como instrumento check lists y recopilación de datos. Concluyendo que las actividades realizadas admitieron defender los procesos de los programas de medicina preventiva generando el ahorro pronosticado a la compañía, contribuyendo a la creación de cultura preventiva en todos los niveles de la institución.

Contribuyendo de la manera muy relevante debido a que fortaleció los conceptos para establecer las bases teóricas colaborando con sus instrumentos metodológicos que me permiten seguir evaluado la presente implementación de seguridad ayudando a servicio de mantenimiento aeronaval a lograr establecer las normas requeridas en el plan de seguridad mediante las técnicas y análisis de indicadores que permiten discriminar una adecuada base de datos fortaleciendo las políticas de la organización.

ROMERO A., Iliana. Diagnóstico de normas de seguridad y salud en el trabajo e implementación del reglamento de seguridad y salud en el trabajo en la empresa MIRRORTECK Industries S.A. Tesis (Magister en Seguridad, Higiene Industrial y Salud ocupacional) Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Industrial, 2013, 109pp.

Tuvo como objetivo la confección del estatuto de seguridad para la compañía mediante la clasificación específica de los peligros concurrentes de todos sus procedimientos. La investigación empleó el trabajo de campo de tipo cuasi experimental; en donde la población y muestra fueron 14 trabajadores, empleando las técnicas de observación y revisión documental, La autora concluye que la implementación de políticas metodológicas de seguridad brinda herramientas de gestión de seguridad para mitigar los peligros y distinguirlos en el corto plazo.

La presente realzo la importancia de contar con los procedimientos que brindan a los colaboradores adecuados estándares de trabajo en el cual se rescató su población y muestra siendo esta de un número de CATORCE (14) personas, brindando las dimensiones, así como también proporciono un enfoque donde los accidentes juegan un papel muy importante para alcanzar una adecuada productividad.

NOVILLO R., Pablo. Elaboración de un sistema de Gestión de Riesgos para la Prevención de Accidentes Laborales en el Hospital "DR. Liborio Panchana Sotomayor" de la provincia de Santa Elena. Tesis (Ingeniero Industrial). Santa Elena, Ecuador: Universidad de Estatal Península de Santa Elena, Facultad de Ingeniería Industrial, 2014, 179pp.

La citada tesis tiene como objetivo principal interiorizar a los gestores y colaboradores del nosocomio, los peligros que constituyen el mal manejo de los residuos sólidos y de no efectuar las medidas mínimas de seguridad e higiene, consiguieran adquirir padecimientos físicos, enfermedades terminales e inclusive el fallecimiento de los colaboradores. El diseño es de campo de tipo cuasi experimental; en donde la población considerada es de 133 trabajadores y la muestra estimada fue de 37 trabajadores de la empresa, realizando técnicas de observación, el instrumento empleado fue la entrevista con el fin de alcanzar el objetivo y elaborar un adecuado sistema de gestión de riesgos previniendo los accidentes. En donde concluye la institución no cuenta con el

estudio de gestión de riesgos y esto ha llevado a la generación de incidentes y por consecuencia los accidentes debido a que los colaboradores omiten los peligros a los que se exponen, y que las rutas de evacuación no poseen una señalización adecuada, así también se indica que la zona donde se ejecuta el mantenimiento no cuentan con un taller adecuado prevaleciendo el desorden y mal ambiente de trabajo finalmente se puede constatar que hay una falta de comunicación entre las autoridades y jefes de los departamentos hacia los trabajadores ya que no están informados de los procedimientos de seguridad.

La investigación realizada genera un gran aporte significativo debido a la metodología empleada así también la ausencia de normas de seguridad de prevención de riesgos relacionándose adecuadamente con el estudio realizado en donde el investigador plantea reducir la frecuencia de accidentes mejorando el ambiente laboral con el fin de contar con un adecuado estándar de calidad laboral.

CERCADO S., Ángela. Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para administrar los peligros y riesgos operaciones de la empresa SAN ANTONIO S.A.C. Basados en la NORMA OHSAS 18001. Tesis (Ingeniero Industrial) Cajamarca, Perú: Universidad Privada del Norte, Facultad de Ingeniería Industrial, 2012, 53pp.

La presente investigación tuvo como objetivo elaborar un plan adecuado a las normativas de seguridad, minimizado los riesgos laborales en la carpintería SAN ANTONIO S.A.C., determinando acciones correctivas para minimizar accidentes cumpliendo las normas internacionales OSHAS 18001. Realizada en un diseño de campo de tipo preexperimental; en donde la población y muestra se realizaron en la totalidad de sus trabajadores de la empresa, empleando las técnicas de observación, el instrumento empleado fue la entrevista. En donde la autora concluye que los riesgos investigados en el presente trabajo pueden generar incapacidad a los trabajadores en donde la empresa no asigno funciones ni responsabilidades a las jefaturas. De esta manera se estable la pronta implementación de un plan de seguridad con el fin de conservar la entereza de los trabajadores y evitar sanciones según lo tipifica². Y de la misma manera lo refrenda la ley 29783.

² Decreto Supremo Nro.009-2005 TR, Reglamento de seguridad y Salud en el Trabajo, Diario el Peruano, Lima, Perú, 21 julio 2005.

Asimismo, brindo la fuente primordial e indicó la importancia de mantener actualizado la matriz IPER con el propósito de disminuir los incidentes de trabajo, implantado un adecuado plan de seguridad impuesta por la Ley N°29783 e indicando que las gerencias deben de interiorizar las Normas de seguridad.

TERÁN P., Itala. Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria. Tesis (ingeniero Industrial), Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería industrial, 2012. 72pp.

Propuso como objetivo la implementación de un Sistema de Gestión orientada a las normas de seguridad a la empresa donde se realizó la investigación, en donde tiene como propósito lograr que los colaboradores cuenten con ambientes de trabajos adecuados, mediante instrumentos que buscan reducir los riesgos a los que se evidencian durante las actividades cotidianas y mejorar la productividad bajo los estándares internacionales de la salud laboral. En donde se realizó el diseño de campo de tipo experimental, en el que la institución ve con suma importancia la formación profesional y la educación de sus discentes en busca de desplegar competencias para las empresas. Y en la cual finaliza que es prudente y necesaria la implementación que respete las normas vigentes que traerá consigo beneficios que elevan el estándar de la organización hacia un nuevo nivel de competitividad capacitando y motivando al personal garantizando la seguridad de los trabajadores fomentando un adecuado clima organizacional.

La presente investigación realizó una contribución relevante en donde se rescata con la propuesta de prevenir incidentes, accidentes y eventos no deseados, mediante la prevención al emplear las máquinas e inspeccionar habitualmente los lugares de trabajo, avalando un agradable ambiente laboral que favorezca a los empleados de esta manera alcanzar los objetivos.

RAMOS Z., Eber. Propuesta de implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en las operaciones comerciales a bordo del buque tanque noguera (ACP-118) del Servicio Naviero de la Marina. Tesis (ingeniero Industrial). Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, facultad de Ingeniería, 2015. 229pp.

En la investigación presentada tuvo como objetivo la integración de las normas relacionadas a la seguridad laboral a bordo del Buque Tanque Noguera, en donde el constituir rutinas que admitan optimar los patrones de trabajo que sobrelleve a proteger la integridad de las dotaciones para que su régimen de trabajo sea de forma eficiente. En donde el diseño de campo es de tipo experimental; en donde la tripulación del buque (BAP NOGUERA- ACP 118) cuenta con una dotación o población de 180 tripulantes en donde se realizó encuestas e instrumentos de observación. El cual concluye suministrar los recursos para la culminación de la Gestión de Seguridad, el cual permitirá reducir los procedimientos inseguros que se presentan a bordo de la unidad. Asimismo, elaborar secuencialmente e identificar las áreas de mayor incidencia y de la misma manera confeccionar la matriz IPER en las áreas de los colaboradores para identificar los riesgos.

El aporte que realiza el presente estudio ratifica la importancia de realizar las investigaciones necesarias y requeridas para implantar normas y estándares de seguridad con el solo fin de conservar la vida de los trabajadores y conservar la integridad de la institución alineándola a la vanguardia de las empresas internacionales.

LANDA V., Oscar. Implementación de la seguridad y salud en el trabajo a labores de despacho en el sector hidrocarburos. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, 2015. 121pp.

La Investigación tuvo como fin la constitución de procedimientos mediante la norma, Ley 29783, la cual brinda las políticas de prevención en donde explica las fuentes del índice de accidentabilidad con un antes y un después de haberse elaborado la implementación. El marco metodológico empleado es de campo de tipo cuasi experimental en la que se deduce que la población y muestra es la misma. Tomando a ellas como fuente primordial de su investigación, puntualizando las dimensiones de relación directa. Logrando como conclusiones, que la Implementación del Estatuto peruano, mejoró las actividades laborales de los colaboradores mediante la medición de accidentabilidad factor determinante para reducir y lograr adecuados beneficios para la empresa.

Las coexistencias con la variable independiente han realizado un aporte significativo, en la cual se emplea una similar metodología para ser implementada en el Servicio de Mantenimiento Aeronaval

del área de Electrónica, en donde ambas empresas son de tamaños diferentes, pero ambas brindan servicios estando ineludiblemente obligadas a cumplir con las normas vigentes del estado peruano mediante Ley 29783.

TAFUR Z., Lloel. Mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar los índices de accidentes e incidentes de trabajo en los Servicios Industriales de la Marina S.A, Callao 2015. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2015. 170 pp.

Planteó como objetivo principal establecer un sistema de Gestión relacionado a la seguridad ocupacional la cual minimizo los riesgos en los servicios Industriales de la institución castrense, en donde el autor emplea una metodología de tipo aplicada de diseño cuasi-experimental, el cual utilizó una muestra de 70 trabajadores; la investigación se realizó eligiendo información por medio de la observación y se empleó como instrumento el checks list realizada al personal. Donde se obtiene que al implementar el Sistema de Seguridad se logró un desarrollo conveniente en las áreas asignadas contribuyendo adecuadamente medir los indicadores de seguridad, en donde se concluye que el mencionado trabajo de investigación minimiza los incidentes y accidentes permitiendo mejorar en el cumplimiento de los tiempos.

El aporte realizado por la investigación es trascendente debido a que representa adecuadamente el análisis del área de trabajo similar al servicio de electrónica, así también, empleó herramientas estadísticas equivalentes estableciendo niveles de significancia y de riesgo en donde valoriza los índices de accidentabilidad, determinando que una adecuada implementación de seguridad, beneficia a toda la institución e incrementa las actividades laborales reflejándose en un adecuado índice de productividad.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1 Seguridad en el trabajo como técnica preventiva

Según Pizarro, Enríquez, Sánchez, Gonzales (2007), define:

Como procedimientos mandatorios que contemplen medidas de seguridad con el objetivo de minimizar los riesgos que provienen del trabajo.

Las empresas dentro de sus políticas administrativas y operativas deben considerar planes que reúnan las características y condiciones necesarias que estén acorde con las normas laborales del estado, con el simple objetivo de mitigar los riesgos derivados de las actividades que los colaboradores realizan durante los procesos.

Así mientras se pretende evitar hechos con consecuencias lamentables dentro del trabajo, la higiene industrial tiene como tarea informar y educar al factor humano como prevenir enfermedades que atenten contra su salud teniendo en cuenta también las causas ergonómicas. La psicología aplicada se encarga de adecuar el trabajo de la persona a estudiar los actores de naturaleza psicosocial y organizativa presentes que pueden resultar en perjuicio de los trabajadores.

En tal sentido podemos precisar que la seguridad está definida para evitar o prevenir los riesgos laborales mediante la elaboración de procedimientos que tienen como objetivo fundamental disminuir los riesgos en el puesto de trabajo permitiendo de esta manera llevar adecuadamente los procesos preventivos.

1.3.1.1. El plan de prevención como sistema de gestión

Considera los elementos del plan que se enumeran en los subsiguientes párrafos:

- a) Identificar a la empresa, actividad, características, la cantidad de colaboradores y sus particularidades.
- b) Organización, ocupaciones y responsabilidades de cada nivel jerárquico y cauces de comunicación entre ellos.
- c) Organización de la producción y características de los procesos técnicos, así como prácticas y procedimientos preventivos.
- d) Distribución de la prevención y órganos de representación.

- e) Políticas, objetivos y metas en favor a las acciones preventivas y recursos, técnicos y económicos que se va a emplear para alcanzar dichos fines.

Las empresas deben de comprometerse según en conformidad a las leyes peruanas que norman la Seguridad en los puestos de Trabajo que nos obliga a diseñar e implementar un plan de prevención, y de tal manera como las normas internacionales OHSAS 18001.

1.3.1.2. Seguridad y salud ocupacional

Según Mateo, Gonzales y Gonzáles, Maestre (2008), define:

Las formas más apropiadas en la prevención y salud ocupacional es optimizar e integrar todos los procesos con la finalidad de normarla asegurando integridad física, mental y social, del personal contrarrestando imprevistos que puedan suscitarse durante las actividades cotidianas preservando al trabajador durante la producción (p.61).

Según Ramírez, cesar (2008) define:

Desde los inicios de la historia el hombre busco la supervivencia bajo un sentido instintivo y de defensa. De esta forma surge la seguridad industrial más por la voluntad y el esfuerzo de las personas que por un sistema instituido; Proporcionando el mejoramiento de las condiciones con el fin de prevenir daños durante las actividades laborales (p. 23).

Según García, Vicente (2013) define:

Establece las normas legales como base de las actividades con el fin de contribuir con las políticas orientadas a la actividad del trabajo identificando, estructurando y controlando adecuadamente; generando herramientas para elaborar planes y actividades en pos de las normas de seguridad, con el objetivo de minimizar los accidentes laborales (p. 16).

Establece como base las actividades que se cumplan con lo normado legalmente para contribuir con la prevención de riesgos laborales estructurando adecuadamente planes y actividades con las políticas de seguridad.

Según Fernández, Ricardo (2006) define:

Como las actividades y procedimientos metódicos que logra precisar las responsabilidades en cada uno de los procesos, sistematizando las tareas con el fin de conseguir adecuados resultados de competitividad para la entidad, se puede conceptualizar como un sistema de gestión (p. 11).

Según chamochumbi (2014), define:

El programa de seguridad es el instrumento que sirve a la dirección para administrar correctamente los problemas de seguridad e higiene industrial existentes en el trabajo; asimismo el programa ayuda a controlar los costos innecesarios resultantes de emergencias, de accidentes leves o graves. Así como también de tiempos muertos generados por acontecimientos laborales (p. 193).

Podemos precisar del programa de seguridad como herramientas para ayudar administrar adecuadamente los problemas referentes a las actividades laborales con el fin de controlar la resultante de las emergencias.

1.3.1.3. Principales normativas internacionales

La Organización Internacional de las Naciones Unidas cuenta con una institución encargada de analizar todo los asuntos vinculados al mundo laboral el cual tiene como finalidad viabilizar el desarrollo de los países, aumentando el nivel de vida, innovando nuevas alternativas para reducir el desempleo, gestionado adecuadamente la distribución de los beneficios de los trabajadores en pos de la defensa de la vida y salud mediante la cooperación de las empresas que cuentan con sus expertos logrando acuerdos de interés general, facultad que se le atribuye a la OIT (organización Internacional del Trabajo).

Las naciones integrantes de la OMS, en la reunión llevada a cabo en mayo del 2007 certificaron, El plan internacional sobre la salud de los trabajadores para el periodo 2008-20017 en donde la búsqueda es mejorar la calidad de los colaboradores reduciendo diferencia entre los países. En donde trata todo lo relacionado a la protección y promoción de la salud, Para ello constituyo los subsiguientes objetivos:

Primer Objetivo: Confeccionar y Emplear Herramientas que normen sobre la salud de los colaboradores, con el fin de reducir los factores de inseguridad y las discrepancias de los diferentes grupos de colaboradores.

Segundo Objetivo: introducir interiormente las prácticas cotidianas actividades culturales y deportivas para fomentar y mejorar la calidad de vida de los empleados.

Tercer Objetivo: mejorar continuamente los servicios de salud integrándolos a niveles nacionales obteniendo coberturas que brinden la comodidad a los trabajadores garantizando un adecuado cuidado por especialistas calificados y capacitados.

Cuarto Objetivo: Proponer y desarrollar sistemas que permitan identificar los riesgos laborales a fin de controlar con el fin de vigilar la salud de los colaboradores de esta manera reducir las ausencias laborales.

1.3.1.4. Normas OHSAS 18001

Las normas OHSAS³, surge en 1999 como una descripción que tiene como fin indicar las obligaciones que las empresas que deben de considerar para obtener un adecuado beneficio e inspeccionar los riesgos a los que puedan estar expuestos los colaboradores propios de su actividad cotidiana.

Esta Norma Internacional establece las exigencias para ser implementados para controlar los riesgos y mejorar el desempeño del SGSST. Para lograr el equilibrio socioeconómico de las empresas con el fin de obtener una la mejora continua (ver anexo 2). Así también se consideró el diagrama de implementación para el presente trabajo (ver anexo 3).

³ ENRIQUE, Antonio y SÁNCHEZ, José. OHSAS 18001:2007 adaptado a 18002:2008: Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. 3ra ed. España. 2010 p.21.
ISBN: 9788492735259

1.3.1.5. Decreto N° 005-2012-TR reglamento de la ley N° 29783

La norma nacional, precisa:

El Plan de prevención, es la herramienta que integra las políticas de la empresa en donde establece los lineamientos para mantenerse en el mercado de la competitividad, la cual detalla cómo realizar la implementación en la organización, también indica los procedimientos para la elaboración de diferentes procesos necesarios para desarrollar el sistema, el cual precisara todo el conjunto de tareas que brindan la estadística necesaria minimizar el riesgo, que deben ser aprobados por la gerencia general.

Según Creus-Mangosio (2011), define:

“las normas, incluso las de seguridad, tienen distinta jerarquía o nivel de acuerdo con su origen” p. 442.

Indudablemente las normas nos dicen que tienen una jerarquía en donde las instituciones u empresas deben de considerar dentro de sus políticas con el fin de mantenerse acorde a los estándares necesarios que demanda la constitución, de la misma manera se presenta la siguiente figura.



Fuente: Creus-Mangosio (2011) jerarquía de las normas [figura]

Figura 4 . Jerarquía de normas

1.3.1.6. Dimensiones del plan de prevención

Planificación

Pizarro, Enríquez, Sánchez, Gonzales (2007), define:

Es la herramienta que le permite a las empresas conducir el adecuado desarrollo de la gestión; mediante la cual brindara una interrelación en conjunto con otros medios que al integrarse brindara los recursos necesarios para organizar la política de prevención (p. 59).

Ramírez, (2005), define:

La función primaria de panificar es la organización que se une a otras dimensiones que conlleva a la elaboración de los procesos y tiene como objetivo analizar las condiciones futuras con la finalidad de tomar decisiones minimizando los riesgos obteniendo superioridad en la organización (p. 332).

Chamocho, (2014), define:

Diagnostica y define los objetivos a cumplir estableciendo las guías tácticas, políticas y técnicas brindando la forma de llevar los procedimientos considerando las necesidades específicas a seguir (p. 193).

Elementos de la planificación

Evaluación de los riesgos:

Pizarro, Enríquez, Sánchez, Gonzales (2007), define:

La visión inicial del empresario es la de identificar, analizar y evaluar los riesgos del entorno a los que están expuestos los trabajadores propios de la naturaleza laboral, la evaluación de riesgos es una herramienta primordial para reconocer los riesgos (p. 67).

Planificación de actividades preventivas:

Pizarro, Enríquez, Sánchez, Gonzales (2007), define:

En función a los resultados conseguidos en la evaluación de riesgos, la entidad debe asegurarse que se ejecute con prioridad y eficiencia todas las acciones programadas, así como también las actividades consideradas por todos los niveles jerárquicos y actividades preventivas (p. 81).

1.3.2. Accidentabilidad

Las empresas de hoy se enfrentan a grandes retos en donde la implementación y equipamiento es una necesidad inminente para estar acorde a las nuevas tecnologías de producción requiriéndose realizar un adecuado planeamiento en donde se eviten las fallas o peligros que rodean al trabajador.

Para creus-mangosio (2011) indica:

La accidentabilidad ayuda a mejorar y evaluar los riesgos laborales donde los trabajadores se encuentran inmersos, analizando los problemas futuros con el propósito de minimizar dificultades en la empresa (p. 464).

Para Bird y Germain (1985) define que existen tres caminos críticos para optimar el control de pérdidas (p. 37).

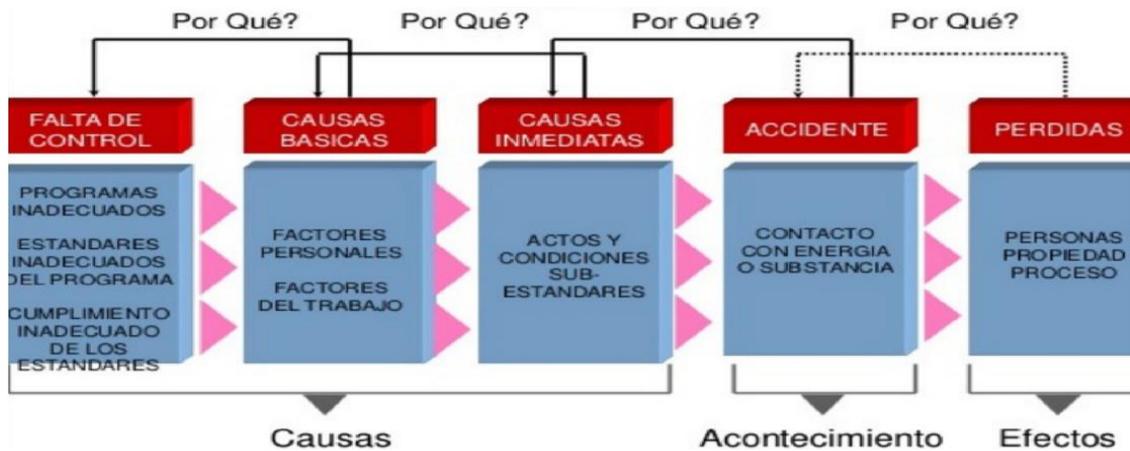
- Desarrollar un programa adecuado.
- Establecer estándares adecuados para el programa.
- Cumplimiento de los estándares.

De esta manera podemos observar como Bird y Germain realizan un enfoque analítico para la causalidad de accidentes y pérdidas en donde podemos emplear la siguiente imagen.

El modelo de causalidad de pérdidas tiene el enfoque de acuerdo con la búsqueda del porqué de los sucesos en una organización, en busca de la causa inicial de la pérdida:

Pérdida:

Se refiere a la ocurrencia de un accidente, daño a la persona, a la propiedad o a los procesos dentro de una organización.



Fuente: Bird y Germain (1985) modelo de causalidad y de perdidas [figura]

<http://es.slideshare.net/PDRVirtualTraining/perfil-del-prevencionista>

Figura 5. Modelo de la casualidad y de perdidas

Incidente / Accidente:

Se determina que un incidente es similar al accidente siempre y cuando no represente lesión o daño. Y podemos afirmar que son la causa del daño debido al contacto con fuentes de energía superiores. Los riesgos pueden ser biológicos, químicos, físicos, ergonómicos y/o psicológicos. Consideramos la norma ANSI (American National Standards Institute), cuyo significado en español es el Instituto Americano de Normas. En donde se describe los accidentes más frecuentes y se establece que los riesgos pueden ser biológicos, físicos, químicos, ergonómicos y psicosociales.

Causas Inmediatas:

Se les denomina a las que se producen por circunstancias antes de los incidentes o accidentes y se dividen:

- Actos sub estándares:

Representa la acción del recurso humano, quiere decir que los trabajadores, aun contando con reglamentos, procedimientos, directrices, etc. no las cumplen de forma que al realizar su actividad obvian estas disposiciones.

- Condiciones sub estándares:

Representa las condiciones de trabajo donde se desempeñan los trabajadores. Vale decir las características de la maquinaria y herramientas, los equipos de protección inadecuados o inexistentes.

Causas Primordiales:

Son las dolencias o situaciones reales que se suscitan e Intervienen dos factores intrínsecos:

- Factores personales:

Son factores propios de las personas y podemos indicar las siguientes:

- Capacidad y/o tensión física o fisiológica inadecuada.
- Capacidad y/o tensión mental o psicológica inadecuada.
- Desconocer los procedimientos.
- No tener habilidades para el puesto de trabajo.
- Baja Motivación o deficiente.

- Factores del trabajo:

Son los factores propios del trabajo realizado, pueden ser:

- Defectuosa Supervisión y liderazgo en el área
- Ingeniería inconveniente.
- Carencia en los procesos de adquisiciones.
- Inadecuadas herramientas y equipos para el trabajo
- Bajo rendimiento de trabajo.
- Deterioro de las maquinarias.
- Maltrato.

- Falta de Control:

En el modelo de causalidad considera a la falta de control como inicio de las razones de las pérdidas. Debido a tres razones:

- Programas inadecuados; cuando, no acordes con el tamaño, actividad y/o desarrollo de la empresa.
- Estándares inadecuados del programa; quiere decir que un programa puede ser adecuado en una organización, pero las reglas en prevención de pérdidas pueden ser inviables o poco entendibles para quienes lo cumplen.
- Cumplimiento inadecuado de los estándares; se enfatiza el control que debe existir por parte de la empresa ya que, aun existiendo un programa y estándares adecuados, el cumplimiento inadecuado los hace inútiles en prevenir pérdidas.

1.3.2.1. Factores productores de accidentes

A continuación, podemos catalogar de la manera siguiente:

1. Causas humanas

En donde encontramos dos aspectos:

a) Aspectos Psicológicos

Es la conducta de la persona influida por estímulos, motivaciones antagónicas y negativas donde radica la accidentabilidad asimismo podemos mencionar dos características importantes: las particularidades propias que solo ellas la pueden realizar también conocidas como intrínsecas al ambiente de trabajo y las referentes a nuestro estilo de vida en particular o vida privada.

b) Aspectos Fisiológicos

La persona debe de contar con aspectos físicos que ayuden al área de trabajo, determinando las dimensiones mínimas para tener en cuenta en el esquema de un puesto de trabajo.

c) Aspectos Biométricos

Se refiere al estudio científico que se les encomienda a las áreas de trabajo observando la estructura y las dimensiones en relación con el cuerpo humano con la finalidad generar mayor rendimiento en la producción y evitar daños físicos, (ergonomía).

d) Aspectos Biomecánicos

Estudia la forma del organismo en donde esta basa principalmente en la anatomía, del cuerpo humano relacionándose directamente con la ergonomía que adapta las tareas y herramientas del trabajo en función al cuerpo humano.

2. Factores psicosociales y de organización

Las empresas cuentan con un ritmo de exigencia de acuerdo con cómo se encuentran constituidas y a las tendencias sociales que pueden conllevar al estrés psicológico, trastornos somáticos, enfermedades cardiovasculares. Debido también al avance tecnológico y las progresivas exigencias del trabajo. En donde estas generan una discapacidad psicológica que corresponde a las actividades cotidianas del empleo.

- Estrés y salud

El trabajador para acoplarse a las exigencias de la empresa debido a los requerimientos laborales se expone al límite llegando a desestabilizar a la persona, abrumando su estilo de vida y desequilibrando la salud.

3. El equipo

La fusión hombre-máquina determina las necesidades y los tipos de equipos, en virtud del operario. En donde los errores o fallas pueden deducirse de:

- Estado físico del material.
- Cambio en el equipo
- Señalización

4. La tarea

Es la relación hombre-máquina en la cual es muy importante. Exigiendo funciones y obligaciones ocupaciones que van relacionadas con la responsabilidad, riesgo, destreza, experiencia, discernimiento, escala social y otros.

5. Medio ambiente

En donde podemos determinar:

- Causas tecnológicas.
- infinidad de dispositivos mecánicos que producen alta intensidad del sonido, emanaciones de hidrocarburos, irradiaciones, entre otros.
- Procesos de ordenamiento del centro laboral.
- Redistribución, adecuando los mecanismos físicos de la fábrica a los entornos de la producción.
- elementos químicos derivados de los desechos.
- Restauración sin contemplar las normas sanitarias.

1.3.3. Dimensiones del índice de accidentabilidad

1.3.3.1. Índice de Frecuencia de Accidentes

Según Creus y Mangosio (2011) define:

La representación de accidentes acontecidos por cada millón de horas laboradas, no se incluyen los accidentes en el interine ya que no corresponden a las horas de trabajo en la empresa. Deben descontarse las horas empleadas en autorizaciones de ley otorgadas al trabajador, así como también las de salud (p. 460).

Según chamochumbi (2014) define:

Es la cantidad de lesiones con incapacidad por un millón y es dividido por la cantidad numérica de horas totales –hombre trabajadas (p. 50).

En la siguiente formula:

$$If = \frac{\text{Nro. de lesiones con Incapacidad} \times 1'000,000}{\text{Nro. de horas – hombre trabajadas}}$$

1.3.3.2. Índice de Severidad o Gravedad de Accidentes:

Ramírez (2007) define:

Es la medición de la cantidad de días perdidos por accidentes ocasionales de imposibilidad, multiplicada por millón de horas–hombres trabajado (p. 217).

Creus y Mangosio (2011), define:

Como el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas (p. 460).

Según chamochumbi (2014), indica:

El índice de severidad o gravedad deberá utilizarse como discreción, puesto que solo en determinadas condiciones cabe emplearlo como calibrador satisfactorio de la gravedad de las lesiones, preferiblemente 1000 o más (p. 50).

En donde describen la siguiente fórmula:

$$IG = \frac{\text{Nro. jornadas trabajadas}}{\text{Nro. horas reales trabajadas}} \times 1000$$

Los días no trabajados (perdidos), para el concepto anteriormente especificado líneas arriba, se indica en el patrón del Instituto Estadounidense de estándares (ANSI) la cual determina diferentes intervalos de tiempos, considerándose el límite permitido de 6,000 días perdidos ajustado en la tabla 2.

1.3.3.3. Índice de Accidentabilidad

El Decreto Supremo 055-2010 MEM, adopta las formas ANSI para la evaluación de los accidentes, en la cual tiene una similitud en las fórmulas. Para hallar el respectivo, se debe utilizar el índice de frecuencia por la índice gravedad y el resultado entre 1000.

Se describe la fórmula:

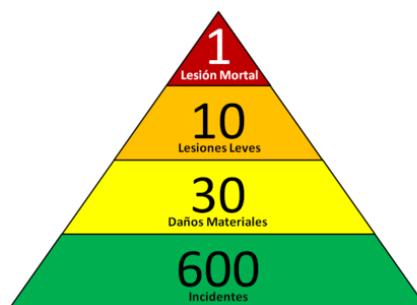
$$\text{Indice de Accidentabilidad} = \frac{IF \times IS}{1000}$$

Según chamochumbi (2014), define:

“Podemos decir que es el suceso o exposición a un proceso de orden normal que implica una lesión o daño personal o material” (p. 27).

El reglamento Nacional de seguridad N° 29783, nos indica que se clasifican de la siguiente manera:

- Accidente Leve: Es el suceso, que posterior al diagnóstico médico, simboliza en el colaborador un breve descanso.
- Accidente Incapacitante: Es el acontecimiento, que luego de la prescripción del profesional médico, indica un descanso reconocido y por consecuencia la ausencia del puesto laboral, según su grado puede ser:
 - Total, Temporal: se suscita cuando el accidentado tiene el impedimento de valerse por sí mismo de sus miembros; se otorgará el respectivo procedimiento médico hasta su total recuperación.
 - Parcial Permanente: se califica cuando el accidente conlleva a la disminución de sus funciones corporales que no le permiten realizar actividades propias de su puesto laboral después del alta médica.
 - Total, Permanente: situación que condiciona al trabajador de sus funciones laborales en donde se presenta la pérdida anatómica y funcional total del miembro u órgano.
 - Accidente Mortal: es el daño que origina la muerte del colaborador.



Fuente: Botta (2010) pirámide de bird [figura].

Figura 6. La pirámide de bird

Los accidentes son representados por una estadística, obtenidos en cada organización. El Decreto Supremo N°055-2010 elaborada por la cartera de Energía y Minas, absorbe las fórmulas ANSI para determinar el índice de accidentabilidad, cuyo resultado es el producto entre los índices de frecuencia y de gravedad.

La Norma Nacional Peruana N° 29783, Decreto Supremo N° 005-2012-TR define como accidente:

Suceso inesperado que sufre la persona en donde se considera el daño, lesión, invalidez o el deceso. De la misma manera se considera accidente de trabajo aquel hecho que se produzco o se originó en desempeño de las disposiciones de la entidad.

En donde podemos precisar que el empleador debe garantizar las condiciones necesarias para los trabajadores, así como también de aquellos que no son vinculados a la misma actividad, o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores.

Riesgo laboral:

La Norma OHSAS 18001:2007, define:

El riesgo es la composición de la probabilidad que acontezca un hecho o la exposición peligrosa propia del trabajo y la severidad del perjuicio o deterioro de la salud causada por el suceso.

La Ley N° 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, define:

Se concibe como el suceso en donde el colaborador sufre algún tipo de daño propio de la actividad laboral. Con la finalidad de cuantificarlo se valoran la probabilidad y la severidad.

Decreto Supremo N° 005-2012-TR, describe:

El riesgo laboral es la exposición a un origen o fuente de peligro acatando las normas u órdenes del centro de trabajo que directa o indirectamente pueden causar lesión u padecimiento a la salud.

Tabla 2. Jornadas de Trabajo Pérdidas Según la Naturaleza de la Lesión

Naturaleza de la Lesión	Jornada de trabajo reducidas a causa de incapacidades o muerte
Muerte	6,000
IPA - Incapacidad permanente absoluta	6,000
Ceguera total	6,000
IPT - Incapacidad permanente total	4,500
Pérdida de un brazo arriba de un codo	4,500
Pérdida de una pierna arriba de la rodilla	4,500
Pérdida de un brazo por el codo o debajo de éste	3,600
Pérdida de la mano	3,000
Pérdida de una pierna por la rodilla o debajo de ésta	3,000
Sordera total	3,000
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y cuatro dedos	2,400
Pérdida del pie	2,400
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y tres dedos	2,000
Pérdida o invalidez permanente de cuatro dedos	1,800
Pérdida de un ojo	1,800
Pérdida del pulgar y dos dedos o invalidez de los mismos	1,500
Pérdida o invalidez permanente de tres dedos	1,200
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y un dedo	1,200
Pérdida o invalidez permanente de dos dedos	750
Pérdida o invalidez permanente del pulgar	600
Pérdida del oído (uno solo)	600
Pérdida o invalidez permanente de un dedo cualquiera	300
Pérdida o invalidez permanente del dedo grueso o dos o más dedos del pie	300

Fuente: Índices de accidentabilidad [figura]

http://www.ceoearagon.es/prevencion/audito/pag_int/ejemplos/4_1_4_indices.pdf

Mateo, Gonzales y Gonzáles Maestre (2008), definen:

Las empresas deben de identificar y erradicar los riesgos laborales que generan inestabilidad y atentan contra la integridad física del trabajador. En donde la sociedad pronuncia estatutos que reglamenten los procedimientos de todas las personas que intervienen en la producción llámese así, empresarios y trabajadores (p. 55).

Identificación de Peligros:

El Decreto Supremo N° 005-2012-TR nos indica:

La norma peruana mediante el presente decreto refiere que se debe de ubicar e identificar los riesgos y sus peculiaridades con el fin de minimizar los accidentes.

Evaluación de Riesgos:

El Decreto Supremo N° 005-2012-TR nos refiere:

La evaluación nos permite diagnosticar el nivel y categorizar la gravedad de los riesgos, con la finalidad de proporcionar información que la entidad recabara para tomar decisiones correctas brindando un adecuado bienestar al trabajador.

1.4 Formulación del Problema

Problema General:

¿Cómo la implementación de un plan de seguridad en el trabajo disminuye el índice de accidentabilidad en el área de electrónica del Servicio de Mantenimiento Aeronaval de la M.G.P., Callao, 2016?

Problemas Específicos:

¿De qué forma la implementación de un plan de seguridad en el trabajo, disminuye el índice de frecuencia de accidentes en el área de electrónica del Servicio de Mantenimiento Aeronaval de la M.G.P., Callao, 2016?

¿De qué manera la implementación de un plan de seguridad en el trabajo disminuye índice de gravedad de los accidentes en el área de electrónica del Servicio de Mantenimiento Aeronaval de la M.G.P., Callao, 2016?

1.5 Justificación del Estudio

1.5.1 Justificación Teórica

La justificación teórica tiene como propósito llevar a la meditación generando el debate de los diferentes puntos de vista, contrastando estas deducciones para enriquecer el conocimiento humano.

La presente investigación busca generar la reflexión confrontando y cuestionado las teorías relacionadas con los autores que realizaron aportes significativos y sustanciales en el entorno de la seguridad laboral. En el marco de la seguridad ocupacional conjuntamente con la norma nacional Ley N° 29783, brindaron conocimientos trascendentales para la indagación necesaria del presente estudio realizado al Servicio de Mantenimiento Aeronaval enmarcado en la prevención, riesgos laborales y los accidentes en el ejercicio de sus funciones, de la misma manera se elaboraron estadísticas que lograron medir los índices de accidentabilidad, con el fin de identificar las condiciones y situaciones inseguras para mejorar la eficacia de los colaboradores.

1.5.2 Justificación Práctica

Según Bernal,⁴ se emplea para resolver una problemática proponiendo estrategias influenciando a su resolución.

⁴ BERNAL, Cesar. Metodología de la Investigación. 3ra. Edición, Colombia: Pearson Educación, 2010. 106p.
ISBN: 9789586991285.

En donde la información obtenida de los autores contribuyó a la investigación y formularon estrategias que al aplicarse contribuyeron a resolver los problemas en el terreno de la prevención en el área de electrónica del Servicio Mantenimiento evaluando y analizando los riesgos mediante la Ley N° 29783, aplicando las variables a los que pueden estar inmerso los colaboradores de la empresa.

1.5.3 Justificación Metodológica

Bernal (2010), expone:

La justificación metodológica tiene como fundamento proponer nuevas estrategias y métodos para concebir nuevos conocimientos válidos y confiables (p. 107).

La norma internacional y el estatuto Nacional Peruano de Seguridad y Salud mantienen una estructura y dimensiones independientes en donde la primera brinda los lineamientos que permiten contar con una proporcionada fuente; del lado nacional se fundamentan decretos que se aplican a nuestra realidad como registros: informes, listas de verificación, formatos, check list y otros, que consintieron de manera objetiva para cuantificar y plasmar la información brindando recomendaciones en base a objetivos. Llegando a obtener resultados y conclusiones que benefician a la institución mejorando la integridad del personal y reduciendo los índices de accidentabilidad que puedan desencadenarse en un accidente.

1.5.4 Justificación Social

El servicio de mantenimiento aeronaval tiene el compromiso de brindar a la sociedad y a sus trabajadores ambientes de trabajo seguros, basada en una política y normas de prevención en donde la capacitación a su personal sea el pilar fundamental y constante con la finalidad de mitigar los sucesos que puedan modificar las acciones cotidianas de producción salvaguardando la integridad física de sus colaboradores acogiéndose a la ley 29783 y ha estándares internacionales como OHSAS 18001 y entre otros, proporcionado de esta manera un incremento sustancial al desarrollo de la empresa.

1.5.5 Justificación Económica

El presente estudio mantiene una justificación muy unida a la seguridad laboral de la empresa y la producción que cada trabajador, una parte fundamental es generar una cultura en la cual mejorará indudablemente los beneficios económicos a la institución reduciendo los gastos por accidentes y reduciendo los niveles de inseguridad beneficiando a ambas partes colaborador e institución. De la misma manera se encontrarán preparadas y calificadas para afrontar posibles auditorías internas y externas.

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis General

Ho: La Implementación del plan de seguridad en el trabajo disminuye el índice de accidentabilidad en el área electrónica del Servicio de Mantenimiento Aeronaval, M.G.P., Callao, 2016.

1.6.2 Hipótesis Específicos

H1: La implementación del plan de seguridad en el trabajo disminuye el índice de frecuencia de los accidentes en el área de Electrónica del Servicio de Mantenimiento Aeronaval de la M.G.P., Callao, 2016

H1: La implementación de plan de seguridad en el trabajo disminuye el índice de gravedad de los accidentes en el área de Electrónica del Servicio Mantenimiento Aeronaval de la M.G.P., Callao, 2016.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo General

Determinar cómo la implementación del plan de seguridad en el trabajo disminuye el índice de accidentabilidad en el área de electrónica del Servicio de Mantenimiento Aeronaval de la M.G.P., Callao, 2016.

1.7.2 Objetivos Específicos

Determinar cómo la implementación del plan de seguridad en el trabajo disminuye el índice de frecuencia de los accidentes en el área de electrónica del Servicio de Mantenimiento Aeronaval de la M.G.P., Callao, 2016.

Determinar cómo la implementación del plan de seguridad en el trabajo disminuye el índice de gravedad de los accidentes en el área de electrónica del Servicio de Mantenimiento Aeronaval de la M.G.P., Callao, 2016.

II. MÉTODO

2.1 Diseño de Investigación

Cuasi-experimental

Hernández et al. (2010), define:

En la variable independiente, en donde los sujetos no se establecen a la casualidad, sino que ya son mencionados grupos que ya están hechos antes del ensayo. Son las que se manejan intencionalmente (p. 148).

Para el presente trabajo de investigación y según lo indicado en el concepto se ha empleado la metodología a sólo un grupo real de estudio, que está definido en el área de electrónica del servicio de mantenimiento aeronaval.

Enfoque: Cuantitativo

Hernández et al. (2010), define:

La recolección de datos que se emplea para la confirmación de la hipótesis, sienta sus bases en el cálculo numérico y el estudio estadístico, con la finalidad de establecer esquemas de comportamiento probando las teorías (p. 106).

Los datos se obtuvieron a partir de los instrumentos estandarizados es decir por observación en el campo, medición por medio de los indicadores, check list, y mediciones documentadas, todas ellas llenadas correctamente en los formatos, con el propósito de verificar la hipótesis de la mejor de la productividad son medibles.

Tipo de estudio

Aplicada

VALDERRAMA, Santiago (2014), señala:

Cuenta con diferentes sinónimos una de ellas es “práctica” en donde se puede decir que se halla profundamente unida a la investigación elemental, con el fin de expresar y cumplir con las aportaciones teóricas llevando a acabo de esta manera la solución de problemas (p. 164).

Nivel de Investigación:

Hernández et al. (2010), define:

El nivel de investigación es Descriptiva – explicativa

Está orientado a reconocer los orígenes con el fin de explicar el por qué ocurre una anomalía y en que situaciones, en donde se relacionan dos o más variables (p. 83).

Hernández et al. (2010), define:

Longitudinal

Son los estudios en donde se obtienen los datos en diferentes momentos del tiempo, para observar las conclusiones de la evolución, sus causas y sus efectos (p. 158).

En donde también nos indica sus tipos y resalta el diseño de tendencia (trend), que son datos que buscan los cambios en diferentes momentos del tiempo en que su particularidad se centraliza en la población (p. 159).

2.2 Variables de Operacionalización

Bernal (2010), define:

Se designa como variable independiente a todo hecho, situación, rasgo o aspecto, en donde se estima como el posible origen o razón de una correspondencia entre las variables de la operacionalización (p. 139).

Después de haber consultado con tres autores para la definición y mejor identidad de las variables independientes y dependientes, he considerado El Plan de Prevención de Seguridad en el ámbito laboral. De esta manera la variable independiente se presenta con las dimensiones, con sus respectivos indicadores:

Tabla 3. Variable Independiente de Operacionalización

Dimensión operacional	Indicadores
evaluación de los riesgos:	% control de riesgos identificados en el trabajo
planificación de actividades preventivas:	% de capacitaciones alcanzadas

Fuente: Elaboración Propia

Variable dependiente:

Bernal (2010), define:

Se denomina variable dependiente a la consecuencia al efecto o resultado, derivado de acción de la variable independiente (p. 139).

La variable dependiente nos brinda información muy amplia de los accidentes que ocurren en el ambiente laboral en donde se analiza y evalúa para tomar acciones preventivas concernientes a la actividad laboral, de esta manera la variable dependiente se presenta con las siguientes dimensiones, con sus respectivos indicadores:

Tabla 4. Variable Dependiente de Operacionalización

Dimensiones	Indicadores
Índice de Frecuencia de Accidentes	Índice de Frecuencia
Índice de Gravedad de Accidentes	Índice de Gravedad

Fuente: Elaboración Propia.

1.6.1 Matriz de Operacionalización

Se realizó la matriz de operacionalización y una matriz de consistencia con la finalidad de encontrar la conexión lógica y evaluar adecuadamente el problema (ver anexo 4)

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULA	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTOS
VARIABLE INDEPENDIENTE PLAN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	Subsistema del sistema general de la gestión que permite a las empresas. Mediante la interrelación de un conjunto de medios humanos, recursos materiales y procedimientos, alcanzar objetivos de su política de prevención de los riesgos laborales (Pizarro, Enríquez, Sánchez, Gonzales, 2007, p 59)	"El empresario deberá realizar una evolución inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, como carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deben desempeñarlo" (Pizarro, Enríquez, Sánchez, Gonzales,	Evaluación de los riesgos	% CONTROL DE RIESGOS IDENTIFICADOS EN ELTRABAJO	$\frac{\text{CANTIDAD DE REGISTROS DE CONDICIONES DE TRABAJO RELIZADOS}}{\text{CANTIDAD DE REGISTROS DE CONTROL IDENTIFICADOS}} * 100$	RAZON	HOJA DE REGISTRO
		"asegurarse la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación efectuando para ello un seguimiento continuo de la misma". (Pizarro, Enríquez, Sánchez, Gonzales, 2007, p 81).	Planificación de actividades preventivas	% DE CAPACITACIONES ALCANZADAS	$\frac{\text{CANTIDAD DE CAPACITACIONES REALIZADAS}}{\text{CANTIDAD DE CAPACITACIONES PROGRAMADAS}} * 100$	RAZON	HOJA DE REGISTRO
VARIABLE DEPENDIENTE INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	"la importancia de los datos estadísticos sobre accidentes es evidente constituyen el registro de la experiencia pasada y son la guía de acciones" futuras y reflejan, además el resultado y la efectividad de los programas de seguridad desarrollados". creus-mangosio, 2011, p.33)	"Se representa como el número de accidentes mortales y accidentes incapacitantes que se presenta en una organización por cada millón de horas hombre trabajadas" (Creus y Mangagosio,2011 p.460)	Índice Frecuencia de Accidentes	ÍNDICE DE FRECUENCIA	$\frac{\text{NUMERO DE ACCIDENTES} * 10^6}{\text{NUMERO DE HORAS REALES TRABAJADAS}}$	RAZON	HOJA DE REGISTRO
		"Representa el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajas" Creus y Mangagosio,2011 p.460)	Índice de Gravedad Accidentes	ÍNDICE DE GRAVEDAD	$\frac{\text{NUMERO JORNADAS PERDIDAS} * 10^3}{\text{NUMERO HORAS REALES TRABAJADAS}}$	RAZON	HOJA DE REGISTRO

Fuente: Elaboración Propia

2.4. Población y Muestra

Población

Determinado el elemento de estudio, iniciamos a demarcar los límites de la población a estudiar y que por la cual se procura llegar a sistematizar los resultados. Asimismo, también podemos afirmar que una población es el conjunto de todos los casos que conciertan o concuerdan en una cadena de especificaciones (p. 174).

En el presente estudio se consideró como población a los (24) VEINTE CUATRO colaboradores del Área de Electrónica del Servicio de Mantenimiento Aeronaval, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 5. Colaboradores en el Área de Electrónica

Área Electrónica del Servicio de Mantenimiento Aeronaval	Población
Técnico Supervisor 2do. Eco	1
Técnico Primero Eco.	2
Técnico Segundo Eco.	3
Técnico Tercero Eco.	3
Oficial de Mar Primero Eco.	3
Oficial de Mar Primero Eco.	6
Oficial de Mar Primero Eco.	6
total, de población	24

Fuente: Elaboración Propia

Muestra

Según Bernal⁵ refiere que es la selección donde se consigue los datos para fundamentar y desarrollar la investigación o estudio. En el presente trabajo de campo la muestra es representada con el 100% de la población.

2.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad

2.5.1 Técnicas

Los métodos de análisis de información son instrumentos útiles para lograr obtener información científica. Una vez concluida esta parte, es necesario e inminente estudiarlos y analizarlos de forma cualitativa o cuantitativamente, considerando de su naturaleza (p. 338).

La técnica manejada para la recopilación de datos ha sido la observación, con la cual, se ha podido valorar los riesgos en las actividades que ejecutan los colaboradores. En donde los datos observados fueron ingresados a la matriz IPER, (ver anexo 6) para valorizarlos de acuerdo, al método cuantitativo en el antes y después de la implementación del plan de seguridad laboral. Asimismo, se tuvo como fuente secundaria la revisión revistas, páginas web, tesis y publicaciones de diarios (decretos y resoluciones ministeriales), entre otros.

2.5.2 Instrumentos de recolección de datos

Según Hernández et al, (2010), nos indica:

Es la forma de recolección de antecedentes que brindan información precisa sobre la naturaleza y/o características de la unidad de análisis (p. 198).

⁵ BERNAL, Cesar. Metodología de la Investigación. 3ra. Edición, Colombia: Pearson Educación, 2010. 161 pp.
ISBN: 9789586991285.

Como herramientas de recolección de datos previos se utilizaron datos de los registros de descansos médicos. Después de implantada el plan de seguridad en el trabajo, los instrumentos de recolección de datos utilizados han sido, documentos, registros, formatos, check list (hoja de verificación) y tablas. (Ver anexo 7 y 8).

2.5.3 Validez

Según Bernal⁶ relaciona el instrumento del cual se va a utilizar para medir la variable siendo este una herramienta medible.

En tal sentido el presente estudio, ha empleado la validez de los datos corroborándolo con el juicio de tres expertos, especialistas de la materia, catedráticos de la Universidad Cesar Vallejo, para lo cual han validado los instrumentos y firmado la propuesta que acoge al investigador (ver anexo 9).

2.5.4 Confiabilidad

Según Velásquez y Nerida (2013), nos refiere:

La confiabilidad es el nivel que se le otorga al instrumento que manifiesta el grado existente de la variable estudiada y que manifiesta en el hecho de que la repetición de la medición al mismo sujeto produce los mismos resultados (p. 154).

La confiabilidad de los resultados, se sustentan en los datos obtenidos en la institución militar los mismos que fueron ingresados a la prueba de normalidad dando como resultado un nivel de significancia de 0.05, lo que manifestó que está contenida dentro de la curva de Gauss y se consideran normales.

⁶ BERNAL, Cesar. Metodología de la Investigación. 3ra. Edición, Colombia: Pearson Educación, 2010. 248 pp.
ISBN: 9789586991285.

2.6. Métodos de Análisis de Datos

Los datos obtenidos mediante el estudio de los instrumentos de investigación fueron aplicadas a las variables dependiente e independiente respectivamente; en donde fueron procesadas de la siguiente forma:

Análisis descriptivo

- Para los datos obtenidos se empleó el software SPSS 23.
- Asimismo, se elaborará la base de datos de las variables que toma el presente trabajo de campo, con el propósito de llevar un adecuado análisis de la información para cerciorar su empleo y posterior interpretación.
- De esta manera se aplicaron esquemas estadísticos que contienen información de los totales, así como también de la frecuencia mediante la tabulación, considerando las dimensiones de las variables independiente y dependiente.

Análisis inferencial

Según Hernández, Fernández y baptista, (2014), define:

El Análisis Inferencial se realiza para evaluar a dos conjuntos o grupos que son diferentes entre sí de manera significativa (p. 443).

Estas técnicas ayudan a las predicciones, comparaciones y conclusiones generales de una población determinada mediante la aplicación de cálculos. En el presente análisis se aplicó la prueba de normalidad y la prueba de wilcoxon que exige el procedimiento.

2.7. Aspectos Éticos

El presente trabajo de investigación está orientado a promover la legitimidad de los resultados, con la confiabilidad de los datos obtenidos en el campo, recabados de la institución, en donde los resultados se encuentran abiertos a la evaluación con la finalidad de conservar los principios morales.

III. RESULTADOS

3.1. Proceso de Ingeniería

3.1.1 Análisis de la implementación del plan de Seguridad

Con la finalidad de contar con los datos fehacientes, se elaboró un cuadro indicando la cantidad de trabajadores por mes y la cantidad de horas hombres trabajadas, que se deberían de cumplir durante los meses que duro lo investigación.

Tabla 6. Cantidad de personal de enero a julio 2015 y H/H

MES	NUERO DE TRABAJADORES	CANTIDAD DE H/H TRABAJADAS
ene-15	24	3840
feb-15	24	3840
mar-15	24	3840
abr-15	24	3840
may-15	24	3840
jun-15	24	3840
jul-15	24	3840
TOTAL	168	26880

Fuente: Elaboración Propia

De la misma forma se elaboró un cuadro que indica la cantidad de accidentes incapacitantes y accidentes leves previos a la investigación el cual ayudara a discriminar los sucesos ocurridos durante los meses de estudio.

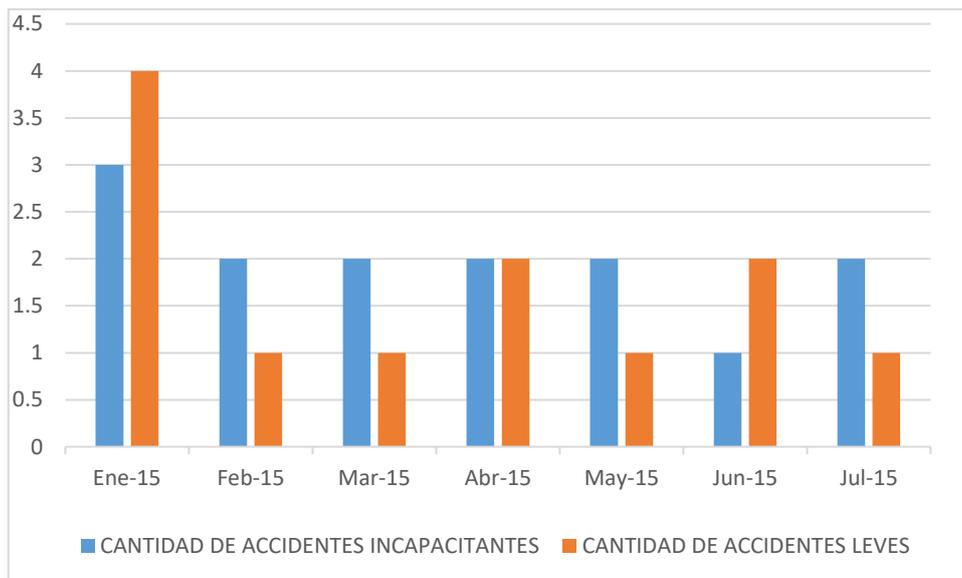
Tabla 7. Cantidad de Accidentes por mes

MESES	CANTIDAD DE ACCIDENTES INCAPACITANTES	CANTIDAD DE ACCIDENTES LEVES
ene-15	3	4
feb-15	2	1
mar-15	2	1
abr-15	2	2
may-15	2	1
jun-15	1	2
jul-15	2	1
TOTAL	14	12

Fuente: Elaboración Propia

Asimismo, se procesó los datos obtenido la tabla que nos permite observar la cantidad de accidentes ocurridos durante los meses de enero a julio, donde se manifiesta la regularidad de accidentes en las actividades diarias que traen como consecuencia la inseguridad de sus procesos.

Tabla 8. Accidentes ocurridos de enero a julio 2015



Fuente: Elaboración Propia

Después de realizar el estudio, se observó que hay debilidades en las actividades de reparación de componentes y equipos electrónicos representada en accidentes debido a la falta de involucramiento en la seguridad, cabe resaltar que no cuenta con capacitaciones adecuadas referentes a seguridad, de esta manera es pertinente la inserción de un programa de seguridad y salud en el trabajo, mediante la implementación de normas y procedimientos aplicados a la seguridad, en donde se realiza las siguientes acciones:

3.1.1.1. Cronograma de Actividades

El cronograma de actividades ayudo a realizar una adecuada planificación de los trabajos el cual tuvo un periodo de las trece semanas en la cual nos indicó las acciones a seguir y cumplir con estándares con la finalidad de cumplir con los objetivos trazados.

Tabla 9. Actividades de la implementación del P.S.T.

FASE	ACTIVIDADES	FECHA		JUNIO				JULIO					AGOSTO				
		INICIO	FINAL	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	
1	Reunión de Coordinación	03/06/2016	03/06/2016	■													
2	Convocatoria para integración del comité técnico de P.S.T	10/06/2016	10/06/2016		■												
3	Instalación del comité técnico de P.S.T	30/06/2016	30/06/2016				■										
4	Designación de actividades por comité técnico P.S.T.	01/07/2016	01/07/2016					■									
5	Análisis del Plan de prevención (visión, misión, objetivos)	08/07/2016	08/07/2016						■								
6	Reunión de Coordinación	11/07/2016	11/07/2016							■							
7	Elaboración del plan de seguridad en el trabajo	13/07/2016	22/07/2016								■	■					
8	Reunión de Coordinación	22/07/2016	22/08/2016									■					
9	Conformación del comité del plan de contingencia y respuestas de emergencias	25/07/2016	27/07/2016										■				
10	Elaboración del plan de actividades anuales de capacitación	03/08/2016	05/08/2016											■			
11	Reunión de Coordinación	08/08/2016	08/08/2016												■		
12	Elaboración del Manual de procedimientos IPER	09/08/2016	12/08/2016												■		
13	Reunión de Coordinación	12/08/2016	12/08/2016												■		
14	Elaboración de estadística con la finalidad de levantar discrepancias	15/08/2016	19/08/2016													■	
15	Reunión de Coordinación	26/08/2016	26/08/2016														■

Fuente: Elaboración Propia

3.1.1.2. Conformación del Comité de Seguridad

Como paso inicial se llevó a cabo la reunión de coordinación en donde se acordó la conformación de un comité de seguridad. Posteriormente se realizó la difusión de la conformación de este, por un espacio de 15 días. Consecutivamente se realizó la votación y quedando instalada el Comité de Conformación de Seguridad según el artículo 56 del Decreto Supremo 005-2012. Y el primero de julio se consignaron las actividades a realizar por el comité.



COMITÉ TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (CTSST)

SERVICIO DE ELECTRONICA Y ARMAS LUGAR: AV. Elmer Faucett 5/N FECHA: 03 de junio del 2016
Por medio de la presente se instala el COMITÉ TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO , Conformado por sus Integrantes; Quienes fueron elegidos como representantes
Luis PAREDES Calderón PRESIDENTE DEL COMITÉ TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
Rony ZARATE Sosa SECRETARIO DEL COMITÉ TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
Manuel CARRILLO Saavedra 1er REPRESENTANTE DE LOS TRABAJADORES
Manuel URBANO Jiménez 2do REPRESENTANTE DE LOS TRABAJADORES
Acuerdo: Quedamos en acuerdo que el comité en mención se reunirá una vez al mes, para la coordinación de los temas que Competen a la Seguridad, Salud y Medio Ambiente, fijación de las normas de funcionamiento.
Normas de Funcionamiento
<ol style="list-style-type: none">1. La Convocatoria de las Sesiones se realizara con un mínimo de 48 horas de antelación y contendrá el orden del día, pudiéndose prever una segunda convocatoria.2. El CSST se podrá reunirá sin necesidad de convocatoria previa3. Las Actas serán aprobadas al finalizar la sesión

Fuente: Elaboración Propia

Figura 7. Comité de Conformación de Seguridad

3.1.1.3. Plan de prevención

Durante la quinta semana se recopiló información y se elaboró el plan de seguridad en el trabajo orientado a las realidades propias del área aeronaval promocionando la cultura de prevención de riesgos, con la finalidad de implementar, según como se indica en el anexo 11.

3.1.1.4. Plan de contingencias y emergencias

En la novena semana se conformó el comité que elaboraría el plan de contingencia y respuesta de emergencia según lo establecido por la Ley del Sistema Nacional de Defensa Civil N° 19338, sus modificatorias y el Nuevo Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil, aprobado según Decreto Supremo N° 066-2007-PCM; según como se indica en el anexo 11.

3.1.1.5. Plan de Capacitaciones para la seguridad y salud en el trabajo

En la décima semana con el fin de lograr la adaptación de personal para el ejercicio de sus función y ejecución de sus tareas se elaboró un plan de capacitaciones, con el objetivo principal Incrementar la productividad y Promover un ambiente de mayor seguridad, siguiendo la programación que se indica en la figura 8, llevando un control de registro de capacitaciones mediante el formato que se indica en el anexo 6.

3.1.1.6. Plan para la identificación de peligros y evaluación de riesgos

En la décima semana se estructura el manual de procedimientos para elaborar la matriz que pueda identificar los peligros y evaluar los riesgos asociados determinando los riesgos y medidas de control a los procesos que demanda el taller de electrónica y armas, según nos indica la figura 9, mediante el formato de identificación del anexo 7.

3.1.1.7. Elaboración de la estadística

En la décima segunda semana se consideró la implementación de la estadística como instrumentos para medir los riesgos de esta manera se crea el formato de reportes y condiciones inseguras (RCSI), Indicada en el anexo 8, teniendo como resultados datos importantes para el presente estudio indicado en el anexo 9.



CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO AÑO 2016

MÓDULO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	LUGAR
1: Medidas de prevención de seguridad y salud laboral						AUDITORIO
2: Primeros Auxilios						AUDITORIO
3: Incendios						AUDITORIO
4: Sismos						AUDITORIO

NOTA: Las capacitaciones se realizaran el segundo viernes de cada mes

Fuente: Elaboración Propia

Figura 8. Cronograma de Capacitaciones

REGISTRO DE RIESGOS DE SEGURIDAD																		
DATOS GENERALES																		
Número :	1	Lugar de Trabajo :	UNIDAD DE PROCESOS			Puerta de Trabajo :	Supervisor	Nº Total de Trabajadores en el puesto (Considerar todos los turnos de ser aplicable) :	4									
Área de Contacto :	EQUIPOS ESTÁTICOS	Descripción de la Actividad :	limpieza de equipar	Sensibilidad especial:	Ninguna	Tipo de Actividad :	Rutinaria	Frecuencia de realización :	INFRECUENTE									
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS																		
Nº	TIPO DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	Nivel de riesgo sin medidas de control				MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS						Reducción del Riesgo				REQUISITOS LEGALES	¿Aceptable?
			PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	(PXC)	Valor	Diseño de herramientas / equipos	Perfil de Seguridad	Aguda Genérica (Ej. Normas generales)	Entrenamiento / Capacitación	Equipos de protección personal necesarios	Otras medidas de control	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	(PXC)	Valor		
1	Contacto eléctrico	Contacto eléctrico con instrumentos de avionica	2	3	6	MO	Diseño adecuado de instalaciones electricas,	personal calificado y habilitado	INDUCCION GENERAL, SEPARATAS, INSTRUCCIONES Y MANUALES	Capacitacion o Charla de Riesgo electrico	Uso adecuado de EPP (Zapatos de dielectrica, Uniforme, Cascos dielectrico, lentes, guantes)	Inspección de puntos eléctricos a cargo del área	1	2	2	TO	- LEY N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo - D.S. N° 005-2012 TR (Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo) - D.S. N° 42F (Reglamento de Seguridad Industrial) - R.M. N° 161-2007 MEM (Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas) - R.M. 375- 2008 TR (Norma básica de ergonomía y de	SI
2	Exposición a agentes químicos	Contactos con productos químicos usados para la batería	2	3	6	MO	Inspeccionar equipo de lavado, demarcar el area de trabajo.	personal calificado y habilitado	INDUCCION GENERAL, SEPARATAS, INSTRUCCIONES Y MANUALES	Capacitacion o Charla de Riesgo quimico	Uso de trajes de PVC, guantes de nitrilo, botas de seguridad, gafas de seguridad, una	Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS) Etiquetas adherida al producto	2	1	2	TO	D.S. N° 015-2005-SA. Valores Límite Permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo.	SI

Fuente: Elaboración Propia

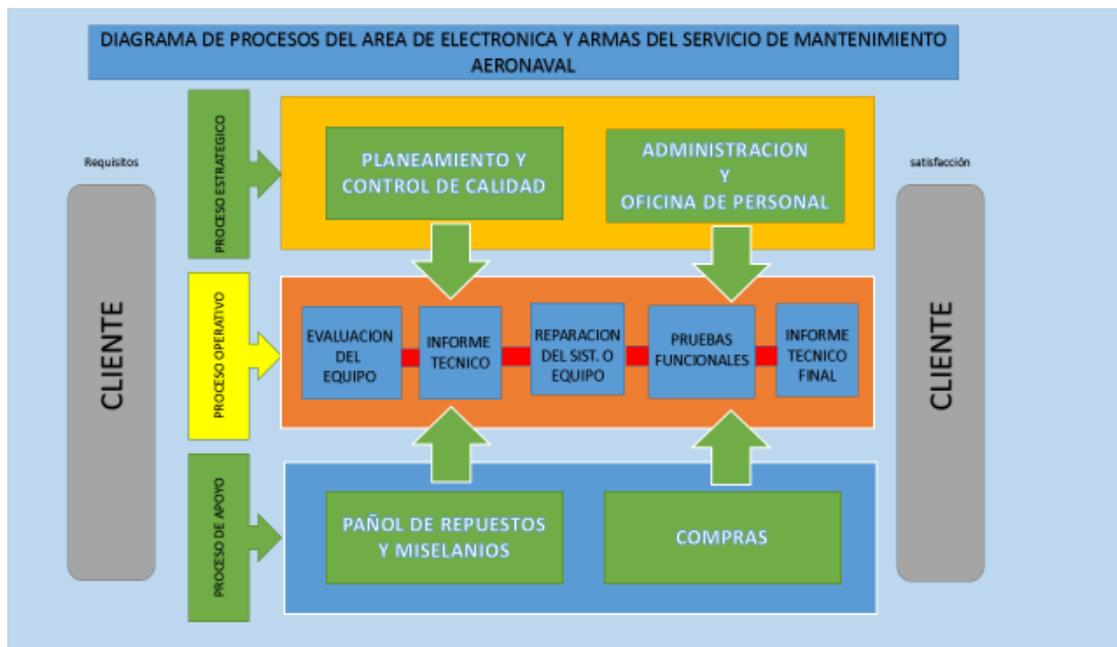
Figura 9. Registro de identificación de peligros y evaluación de riesgos

3.1.2 Diagrama de Procesos

El Mapa de Procesos permitió concebir, cómo se relacionan los procesos en el Área de Electrónica del Servicio De Mantenimiento Aeronaval, de la misma manera se logró identificar las fortalezas y debilidades visualizándose los siguientes:

- Retrasos en la entrega.
- Falta de integración de procesos.
- Falta de sistematización admirativa
- Falta de políticas y normas de seguridad y riesgos en sus procesos.

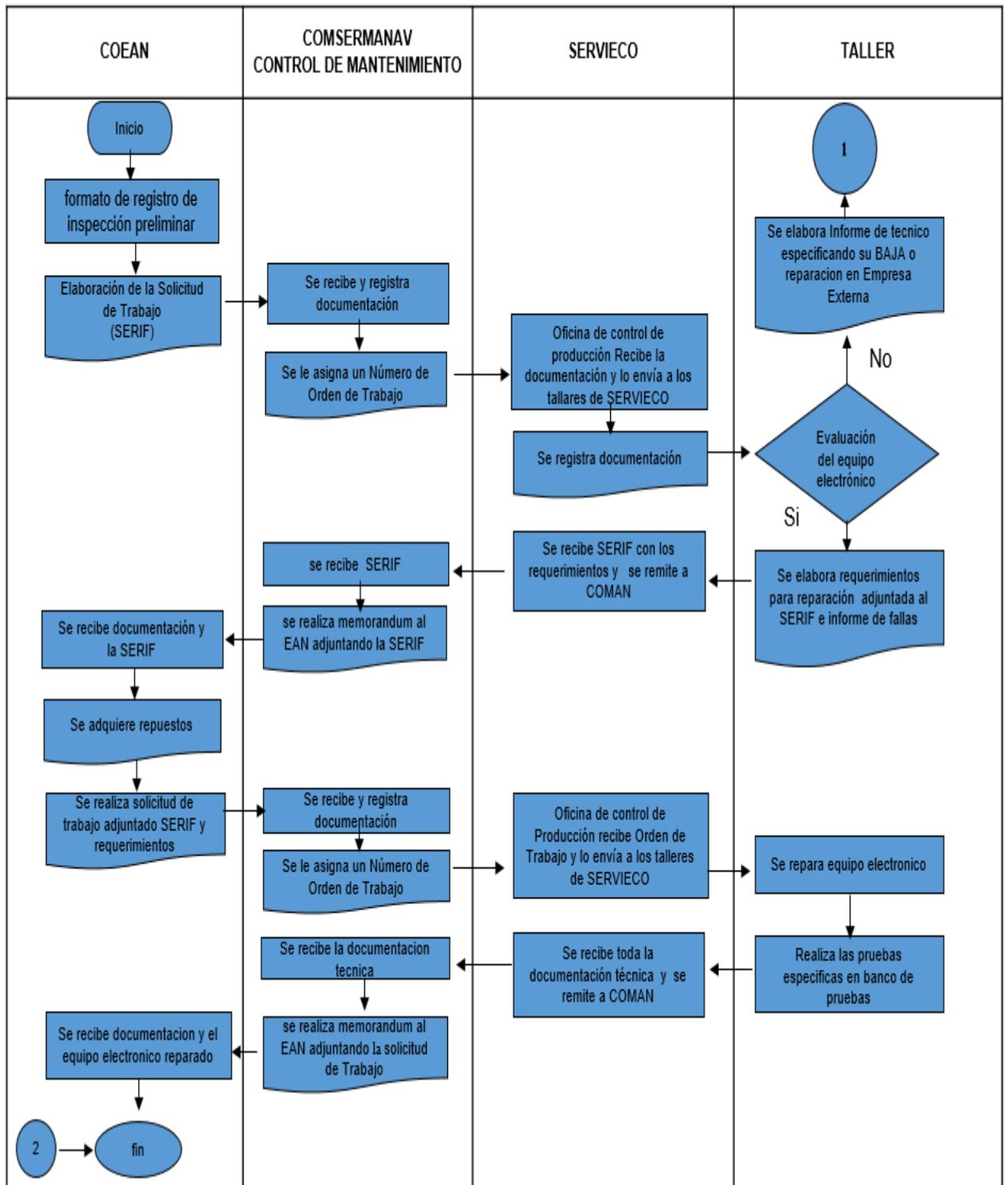
En base a la información, el Proceso Operativo está formada por una secuencia escalonada para obtener diversas reparaciones de equipos y componentes electrónicos de aviación, así como también de equipos de armas como sensores radares, alertas tempranas entre otros. En el proceso estratégico se recomienda integrar políticas de seguridad en bienestar de la empresa y de los trabajadores.



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 10. Diagrama de Procesos en el Área de Electrónica y Armas

3.1.3 Flujograma del Servicio de Mantenimiento Aeronaval de Aérea de Electrónica.



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 11. Flujograma del Área de Electrónica

3.1.4 Diagrama DAP Antes

Durante el proceso de evaluación de los instrumentos y equipos electrónicos no se consideraba los procedimientos de seguridad necesarios y requeridos para disminuir los índices de accidentes.

Servicio de Electronica y Armas

CONCEPTO DIAGRAMADO : REPARACION DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS ELECTRONICOS N° DIAGRAMA : 01

PLANO N° :

COMIENZO : 13/05/2015

FIN : 13/05/2015

SERVICIO DE MANTENIMIENTO AERONAVAL

DISTANCIA (Metros)	TIEMPO (Horas)							DESCRIPCION
300	1.50							* Solicita autorización para elaborar Formato de registro de inspección preliminar (SERIF)
	2.00							* Espera.
	0.50							* Se envía equipo catalogado para su revisión
	0.50							* Revisa el equipo o instrumento físicamente
	0.20							* Ingresar datos a la PC asignándole Nro. de orden de trabajo
	0.50							* Autorización para realización de la orden de trabajo por jefe de la división
450	1.00							* Espera
	1.50							* Se envía el equipo al área correspondiente
	3.00							* Se realiza la inspección del equipo o instrumento
	1.00							* Espera
	2.00							* Se realiza informe técnico indicando la falla y requerimientos para su reparación
	0.50							* revisión y V° B° de jefe de la división
	1.00							* Se remite documentación y copias a los escuadrones
	15.00							* Espera.
	2.00							* Se internan repuesto para la reparación del instrumento o equipo
	5.00							* Se realizan las reparaciones de acuerdo al manual de mantenimiento
500	0.50							* Espera
	3.00							* Se envía a realizar pruebas funcionales del equipo o instrumento en la aeronave
	1.00							* Espera
	2.00							* Se realiza documentación operativizando el equipo
	0.50							* revisión y V° B° de jefe de la división
	0.50							* Registrar la salida del documento.
1250	44.70	2	0	4	6	3	7	

RESUMEN		ACTIVIDAD	TIEMPO (Hrs.)
	OPERACION INSP.	2	2.00
	ALMACENAMIENTO	0	0.00
	TRANSPORTE	4	6.00
	OPERACION	6	12.70
	INSPECCION	3	1.50
	ESPERA	5	22.50
TOTAL		20	44.7

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 12. Diagrama DAP del Servicio de Electrónica (Antes)

3.1.5 Diagrama DAP Después

Una vez realizada la implementación del plan de seguridad laboral se consideró dentro del servicio de manteniendo las preventivas de seguridad a fin de conservar la integridad del trabajador.

Servicio de Electronica y Armas



CONCEPTO DIAGRAMADO REPARACION DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS ELECTRONICOS N° DIAGRAMA : 01
 PLANO N° :
 COMIENZO : 14/07/2016 FIN 16/07/2016
 SERVICIO DE MANTENIMIENTO AERONAVAL

DISTANCIA (Metros)	TIEMPO (Horas)							DESCRIPCION
300	1.50 2.00 0.50 0.50 0.20 0.50							<ul style="list-style-type: none"> Solicita autorizacion para elaborar Formato de registro de inspección preliminar (SERIF) Espera. Se envia equipo catalogado para su revision Revisa el equipo o instrumento físicamente Ingresa datos a la PC asignándole Nro. de orden de trabajo Autorización para realización de la orden de trabajo por jefe de la división
450	1.00 1.50 0.20 3.00 1.00 2.00 0.50 1.00 15.00 2.00 0.20							<ul style="list-style-type: none"> Espera Se envía el equipo al área correspondiente realizar check lista de medidas de seguridad antes de realizar trabajos Se realiza la inspección del equipo o instrumento Espera Se realiza informe técnico indicando la falla y requerimientos para su reparación revisión y 'V' B' de jefe de la división Se remite documentación y copias a los esquadrones Espera. Se interman repuesto para la reparación del instrumento o equipo realizar check lista de medidas de seguridad antes de realizar trabajos
500	5.00 0.50 0.20 3.00 1.00 2.00 0.50 0.50							<ul style="list-style-type: none"> Se realizan las reparaciones de acuerdo al manual de mantenimiento Espera realizar check lista de medidas de seguridad antes de realizar trabajos realizar pruebas funcionales del equipo o instrumento en la aeronave Espera Se realiza documentación operativizando el equipo revisión y 'V' B' de jefe de la división Registrar la salida del documento.
1250	45.30	2	0	3	10	3	7	ACTUAL

RESUMEN		ACTIVIDAD	TIEMPO (Hrs.)
	OPERACION INSP.	2	2.00
	ALMACENAMIENTO	0	0.00
	TRANSPORTE	3	3.00
	OPERACION	10	16.30
	INSPECCION	3	1.50
	ESPERA	7	22.50
TOTAL		25	45.3

Fuente: Elaboración Propia

Figura 13. Diagrama DAP del Servicio de Electrónica (Después)

Imágenes Tomadas Antes de la Implementación del Plan de Seguridad

En la imagen tomada se puede corroborar la ausencia de las normas de señalización con la finalidad de indicar la vía más rápida de salidas en una emergencia indicada por la Norma Técnica Peruana.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 14. Incumplimiento a la Norma de Señalización

En la imagen se observa que no cuenta con rotulos de operación indicando los procedimientos de precaución y no cuenta con extintor en el taller con la finalidad de brindar una acción rápida en un siniestro.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 15. Ausencia de Instructivos y extintores de seguridad

Se puede visualizar la ausencia de extintores debido a la mala distribución de los mismos, asimismo se pudo observar que los mencionados extintores se encontraban con fecha vencidas para su operación generando un gran peligro potencial



Fuente: Elaboración Propia

Figura 16. Inadecuada Distribución de Extintores

Se observó que la mayoría de los extintores se encontraban con las fechas de las inspecciones vencidas y las pruebas hidrostáticas no se les habían realizado en la fecha programada generando un gran riesgo a la integridad del personal como al material.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 17. Mantenimiento inadecuado a los extintores

IMÁGENES POST CAMBIOS REALIZADOS EN EL SERVICIO DE ELECTRÓNICA Y ARMAS

A la implementación de las normas de seguridad se consideró indicar las vías de salidas según Normas técnicas, asimismo se instalaron lugares adecuados para los equipos de protección en los talleres.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 18. Instalación de salidas y EPP

Se instaló instructivos de procedimientos de operación y seguridad con la finalidad de evitar accidentes con la operación de los equipos que ofrecen riesgos y se ubicó un extintor de mano para prevenir cualquier accidente.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 19. Procedimientos de Seguridad mediante Normas de Seguridad

Se instala equipos de protección personal con la finalidad minimizar los riesgos de exposición a procedimientos de alto riesgo.



EQUIPOS DE PROTECCIÓN PARA
REALIZAR TRABAJOS DE ALTA
PELIGROSIDAD

Fuente: Elaboración Propia

Figura 20.EPP para trabajos de Peligrosidad

Se normo el empleo de equipos de apoyo en tierra con la finalidad de conservar el uso de las buenas prácticas en pro de la salud de los trabajadores y minimizar los riesgos.



EMPLEO DE EQUIPOS DE
APOYO EN TIERRA

Fuente: Elaboración Propia

Figura 21. Adecuado empleo de los equipos de apoyo en tierra

3.2 Análisis de Datos Descriptivos

3.1.1 Variable Dependiente del Índice de Accidentabilidad

3.2.1.1. Datos PRE en el Año 2015:

Durante los meses de enero a julio del año 2015 se tomó como punto base para iniciar y observar los accidentes suscitados en este periodo se consideró la cantidad de trabajadores, la cantidad de horas/ hombre trabajadas, la cantidad de lesiones e incapacitantes así como también los accidentes fatales y accidentes totales con la finalidad de obtener datos y referencias para el presente trabajo de investigación que nos brindarían el soporte para observar la problemática suscitada en el área de electrónica del servicio de mantenimiento aeronaval.

Tabla 10. Accidentes en los primeros siete meses del año 2015

ECO Y ARM.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	Total
Cantidad de Trabajadores	24	24	24	24	24	24	24	168
Cantidad de horas/hombre trabajadas	3840	3840	3840	3840	3840	3840	3840	26,880
Cant. de accidentes leves	4	1	1	2	1	2	1	12
Cant. de accidentes serios (c/ lesión incap.)	3	2	2	2	2	1	2	14
Cant. Accidentes Fatales	0	0	0	0	0	0	0	0
Cant. de Accidentes totales	7	3	3	4	3	3	3	26

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 11. Estadísticos de accidentabilidad año 2015

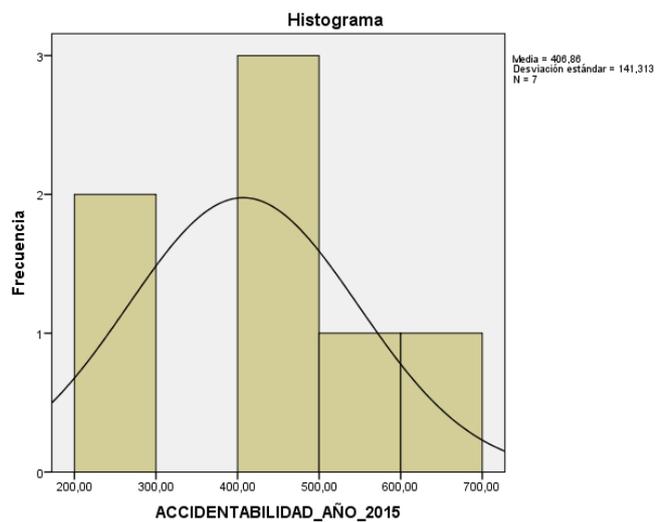
N	Válido	7
	Perdidos	0
Media		406,8571
Error estándar de la media		53,41144
Mediana		407,0000
Moda		407,00
Desviación estándar		141,31340
Varianza		19969,476
Rango		407,00

Fuente: Elaboración Propia

Hipótesis:

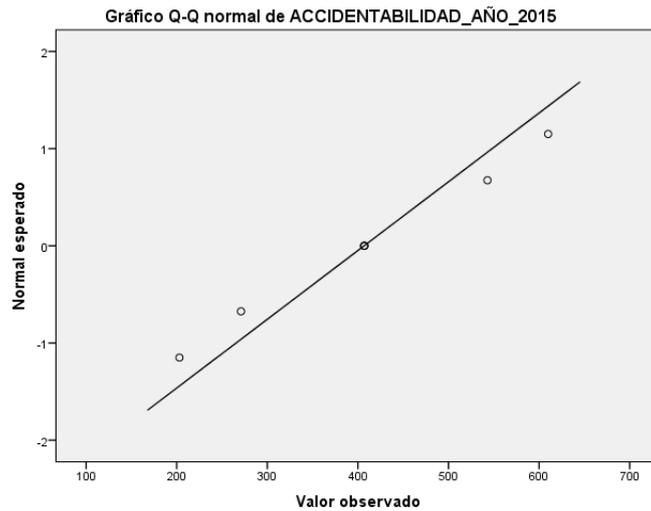
Ho: Los datos de Accidentabilidad en el año 2015 del Servicio de Electrónica NO pertenece a la distribución normal

H1: Los datos de Accidentabilidad en el año 2015 del Servicio de Electrónica SI pertenecen a la distribución normal



Fuente: Elaboración Propia

Figura 22. Curva de Gauss y la Distribución Normal accidentabilidad año 2015



Fuente: Elaboración Propia

Figura 23. Gráfico Q-Q de la normalidad de Accidentabilidad año 2015

Tabla 12. Pruebas de normalidad accidentabilidad año 2015

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ACCIDENTABILIDAD_AÑO_2015	,215	7	,200*	,942	7	,660

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Los datos estudiados tienen un comportamiento normal, ya que se evidencia que el sig. de accidentabilidad en el año 2015 = 0,660, lo que representa que es > 0.05 en la prueba de Shapiro-Wilk.

3.2.1.2. Accidentabilidad en el año 2016 (DESPUES)

Tabla 13. Estadísticos accidentabilidad año 2016

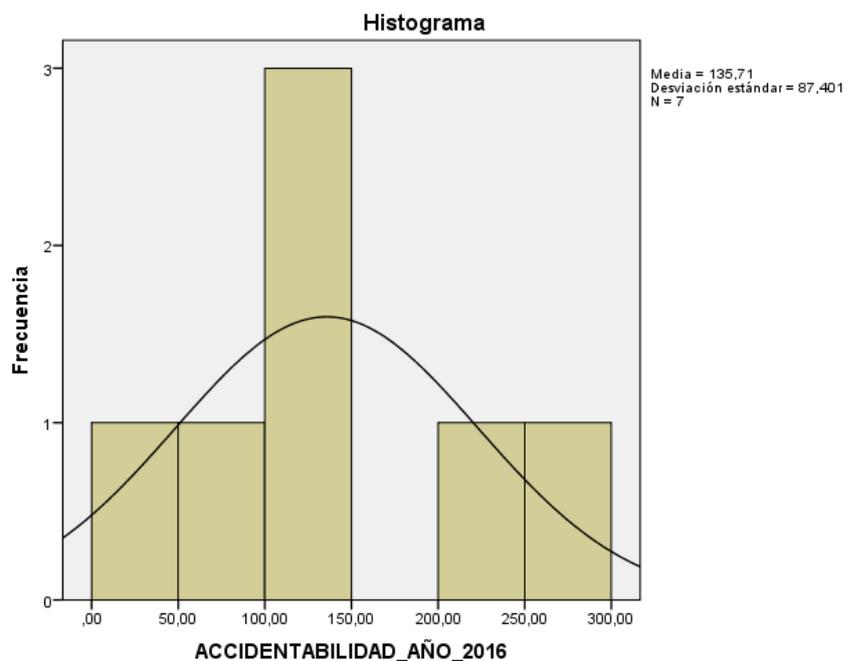
N	Válido	7
	Perdidos	0
Media		135,7143
Error estándar de la media		33,03441
Mediana		136,0000
Moda		136,00
Desviación estándar		87,40083
Varianza		7638,905
Rango		271,00

Fuente: Elaboración Propia

Hipótesis:

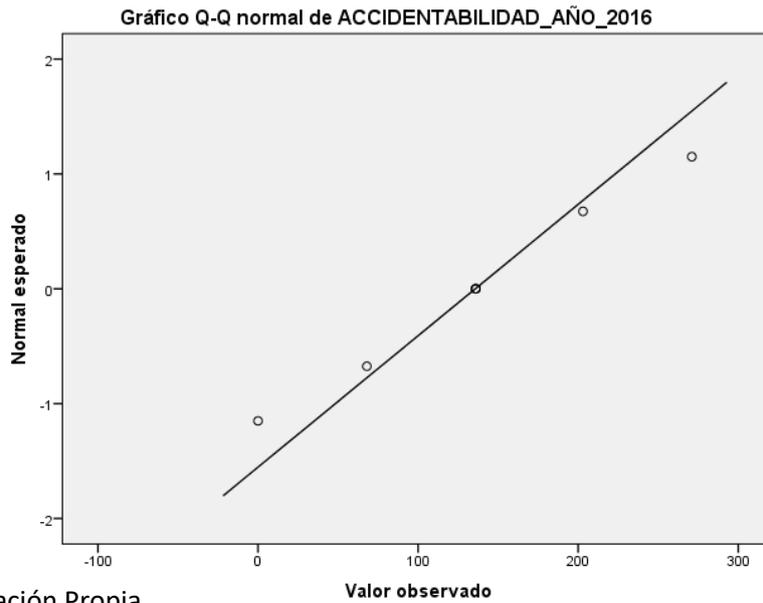
Ho: Los datos de Accidentabilidad en el año 2016 del Servicio de Electrónica NO pertenece a la distribución normal

H1: Los datos de Accidentabilidad en el año 2016 del Servicio de Electrónica SI pertenecen a la distribución normal



Fuente: Elaboración Propia

Figura 24. Curva de Gauss y la Distribución Normal Accidentabilidad año 2016



Fuente: Elaboración Propia

Figura 25. Grafico Q-Q Normal demuestra la normalidad de Accidentabilidad año 2016

Tabla 14. Pruebas de normalidad accidentabilidad año 2016

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ACCIDENTABILIDAD_AÑO_2016	,216	7	,200*	,960	7	,819

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Los datos estudiados tienen un comportamiento normal, ya que se evidencia que el sig. de la accidentabilidad en el año 2016 = 0.819, lo que representa que es > 0.05 en la prueba de Shapiro-Wilk.

3.2.1 VARIABLE DEPENDIENTE- dimensión 1: Índice de Frecuencia de Accidentes

3.2.1.1. DATOS PRE (AÑO 2015)

Tabla 15. Estadísticos de índice frecuencia 2015

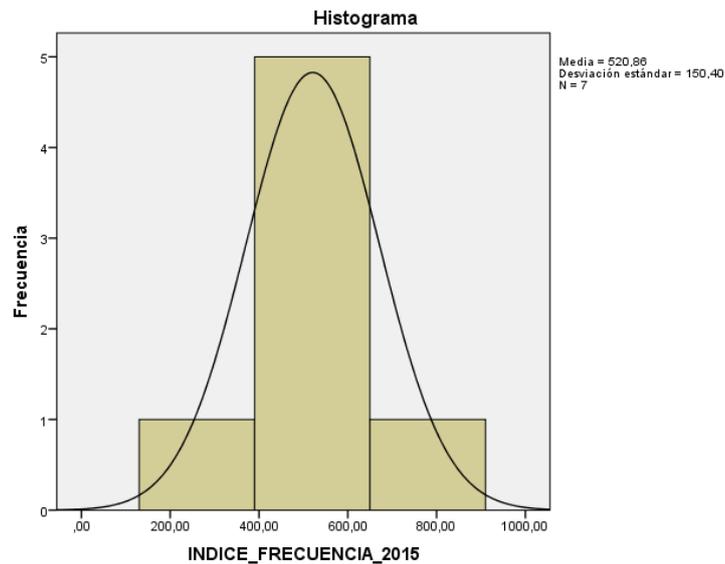
N	Válido	7
	Perdidos	0
Media		520,8571
Mediana		521,0000
Moda		521,00
Desviación estándar		150,39994
Varianza		22620,143
Rango		521,00

Fuente: Elaboración Propia

Hipótesis:

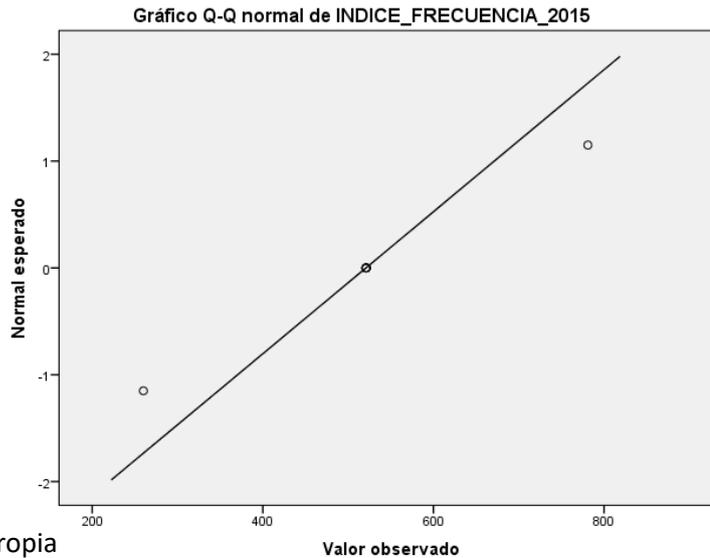
Ho: Los datos de Índice de Frecuencia en el año 2015 del Servicio de Electrónica NO pertenecen a la distribución normal

H1: Los datos de Índice de Frecuencia en el año 2015 del Servicio de Electrónica SI pertenecen a la distribución normal



Fuente: Elaboración Propia

Figura 26. Curva de Gauss y la distribución normal índice de frecuencia 2015



Fuente: Elaboración Propia

Figura 27. Grafico Q-Q Normal demuestra la normalidad de Índice de Frecuencia 2015

Tabla 16. Pruebas de normalidad índice frecuencia 2015

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
INDICE_FRECUENCIA_2015	,358	7	,007	,777	7	,024

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Los datos estudiados tienen un comportamiento normal, ya que se evidencia que el sig. del índice de Frecuencia de Accidentes en el año 2015 = 0.024, lo que representa que es > 0.05 en la prueba de Shapiro-Wilk.

3.2.1.2. DATOS POST (AÑO 2016)

Tabla 17. Estadísticos índice frecuencia 2016

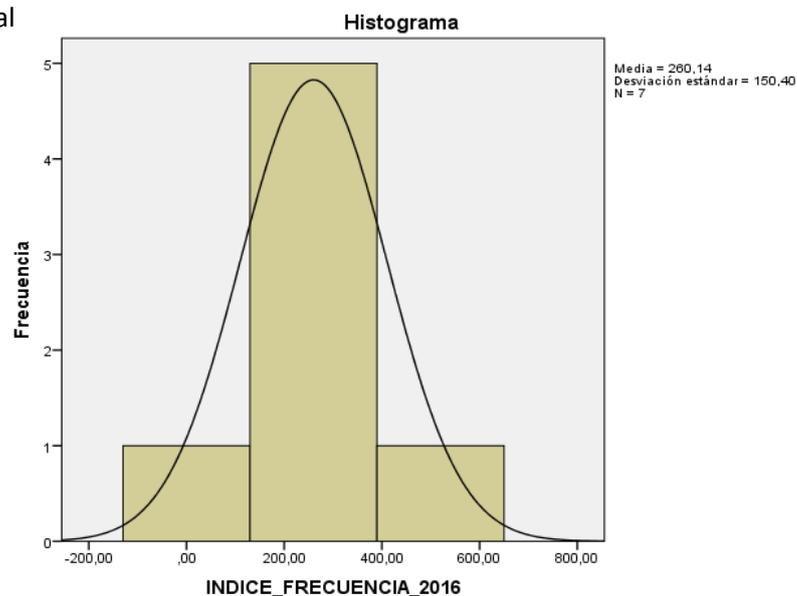
N	Válido	7
	Perdidos	0
Media		260,1429
Error estándar de la media		56,84584
Mediana		260,0000
Moda		260,00
Desviación estándar		150,39994
Varianza		22620,143
Rango		521,00

Fuente: Elaboración Propia

Hipótesis:

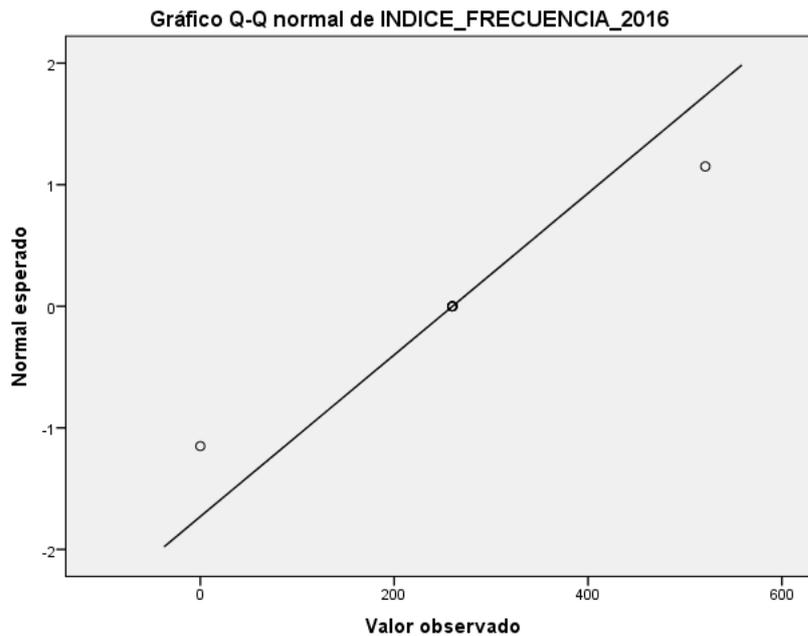
Ho: Los datos de Índice de Frecuencia en el año 2016 del Servicio de Electrónica NO pertenecen a la distribución normal

H1: Los datos de Índice de Frecuencia en el año 2016 del Servicio de Electrónica SI pertenecen a la distribución normal



Fuente: Elaboración Propia

Figura 28. Curva de Gauss y la Distribución Normal de Índice de Frecuencia 2016



Fuente: Elaboración Propia

Figura 29. Grafico Q-Q Normal demuestra la normalidad de Índice de Frecuencia 2016

Tabla 18. Pruebas de normalidad índice de frecuencia 2016

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
INDICE_FRECUENCIA_2016	,358	7	,007	,777	7	,024

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Los datos estudiados tienen un comportamiento normal, ya que se evidencia que el sig. del índice de Frecuencia de Accidentes en el año 2016 = 0.024, lo que representa que es > 0.05 en la prueba de Shapiro-Wilk.

3.2.2 VARIABLE DEPENDIENTE- dimensión 2: Índice de Gravedad de Lesiones

3.2.2.1. DATOS PRE (AÑO 2015)

Tabla 19. Estadísticos índice gravedad 2015

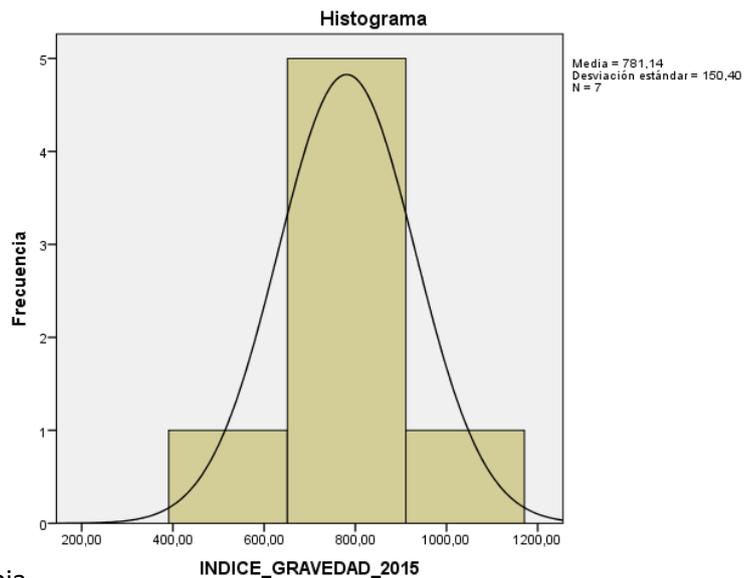
N	Válido	7
	Perdidos	0
Media		781,1429
Error estándar de la media		56,84584
Mediana		781,0000
Moda		781,00
Desviación estándar		150,39994
Varianza		22620,143
Rango		521,00

Fuente: Elaboración Propia

Hipótesis:

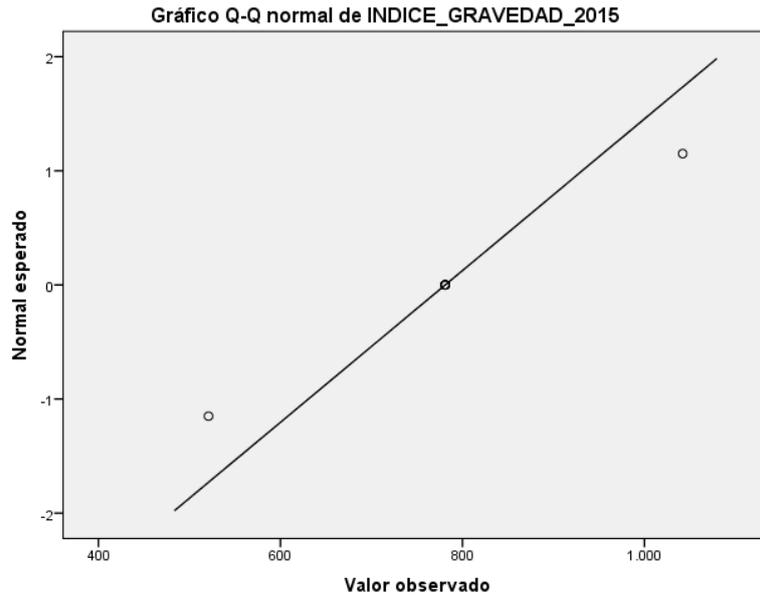
Ho: Los datos de Índice de Gravedad en el año 2015 del Servicio de Electrónica NO pertenecen a la distribución normal

H1: Los datos de Índice de Gravedad en el año 2015 del Servicio de Electrónica SI pertenecen a la distribución normal



Fuente: Elaboración Propia

Figura 30. Curva de Gauss y la Distribución Normal índice gravedad 2015



Fuente: Elaboración Propia

Figura 31. Grafico Q-Q Normal demuestra la normalidad de Índice de Gravedad 2015

Tabla 20 Pruebas de normalidad índice gravedad 2015

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
INDICE_GRAVEDAD_2015	,358	7	,007	,777	7	,024

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Los datos estudiados tienen un comportamiento normal, ya que se evidencia que el sig. del índice de Frecuencia de gravedad en el año 2015 = 0.024, lo que representa que es > 0.05 en la prueba de Shapiro-Wilk.

3.2.2.2. DATOS POST (AÑO 2016)

Análisis de Datos de índice de severidad o índice de gravedad 2016 en el servicio de electrónica:

Tabla 21. Estadísticos índice gravedad_2016

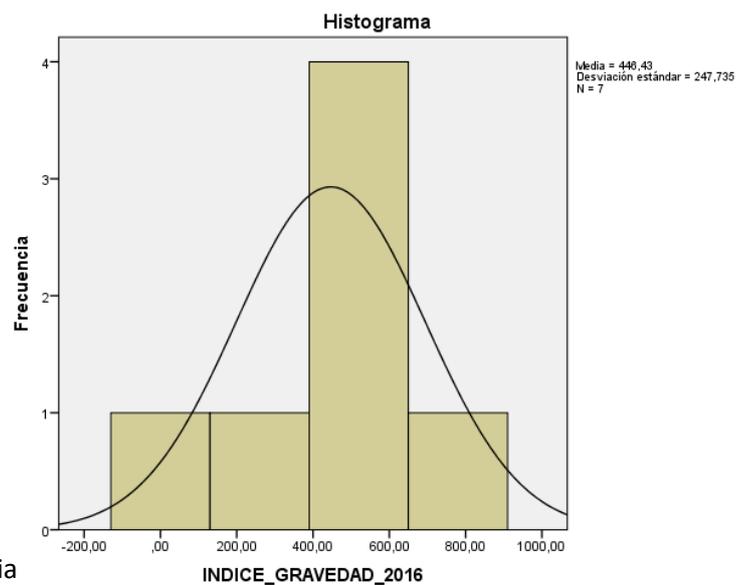
N	Válido	7
	Perdidos	0
Media		446,4286
Error estándar de la media		93,63502
Mediana		521,0000
Moda		521,00
Desviación estándar		247,73498
Varianza		61372,619
Rango		781,00

Fuente: Elaboración Propia

Hipótesis:

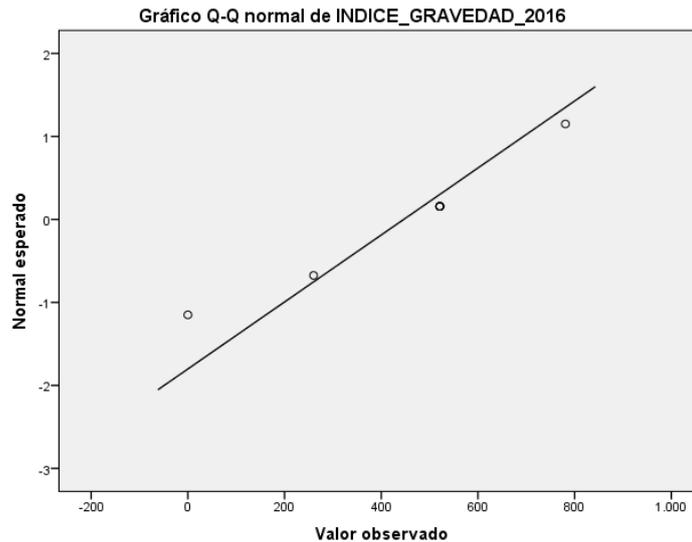
Ho: Los datos de Índice de Gravedad en el año 2016 del Servicio de Electrónica NO pertenece a la distribución normal

H1: Los datos de Índice de Gravedad en el año 2016 del Servicio de Electrónica SI pertenecen a la distribución normal



Fuente: Elaboración Propia

Figura 32. Curva de Gauss y la Distribución Normal índice de gravedad 2016



Fuente: Elaboración Propia

Figura 33. Grafico Q-Q Normal demuestra la normalidad de Índice de gravedad 2016

Tabla 22. Pruebas de normalidad índice de gravedad 2016

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
INDICE_GRAVEDAD_2016	,333	7	,019	,869	7	,183

Interpretación: Los datos estudiados tienen un comportamiento normal, ya que se evidencia que el sig. del índice de gravedad en el año 2016 = 0.183, lo que representa que es > 0.05 en la prueba de Shapiro-Wilk.

3.3 Análisis Inferencial

El análisis inferencial tiene por objetivo estudiar las características o aspectos desconocidos de la fuente o población del cual procede la información. Esto es posible de acuerdo con los modelos probabilísticos del cual proviene la muestra. El modelo probabilístico nos permitirá analizar la gráfica descriptiva al inferencial en el proceso contrastándose con la hipótesis. Un procedimiento inferencial pone en evidencia la información que ofrece la muestra permitiendo tomar decisiones argumentadas (Arevalillo y Villegas, p.5.s/f).

3.3.1. Prueba de Hipótesis Variable Dependiente Índice de Accidentabilidad

Con la finalidad de llevar adelante la contrastación de la hipótesis general, es necesario determinar el comportamiento, en donde se verifica si proviene de una distribución normal o contraria, utilizándose el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Tabla 23. Cuadro de accidentes ocurridos entre los años 2015 y 2016

mes del año	Accidentes Leves 2015	Accidentes Leves 2016	Accidentes Incapacitantes 2015	Accidentes Incapacitantes 2016	Total Accidentes 2015	Total Accidentes 2016
ENERO	4	1	3	1	7	2
FEBRERO	1	1	2	1	3	2
MARZO	1	1	2	2	3	3
ABRIL	2	1	2	1	4	2
MAYO	1	0	2	0	3	0
JUNIO	2	0	1	1	3	1
JULIO	1	0	2	1	3	1
TOTAL	12	4	14	7	26	11

Fuente: Elaboración Propia

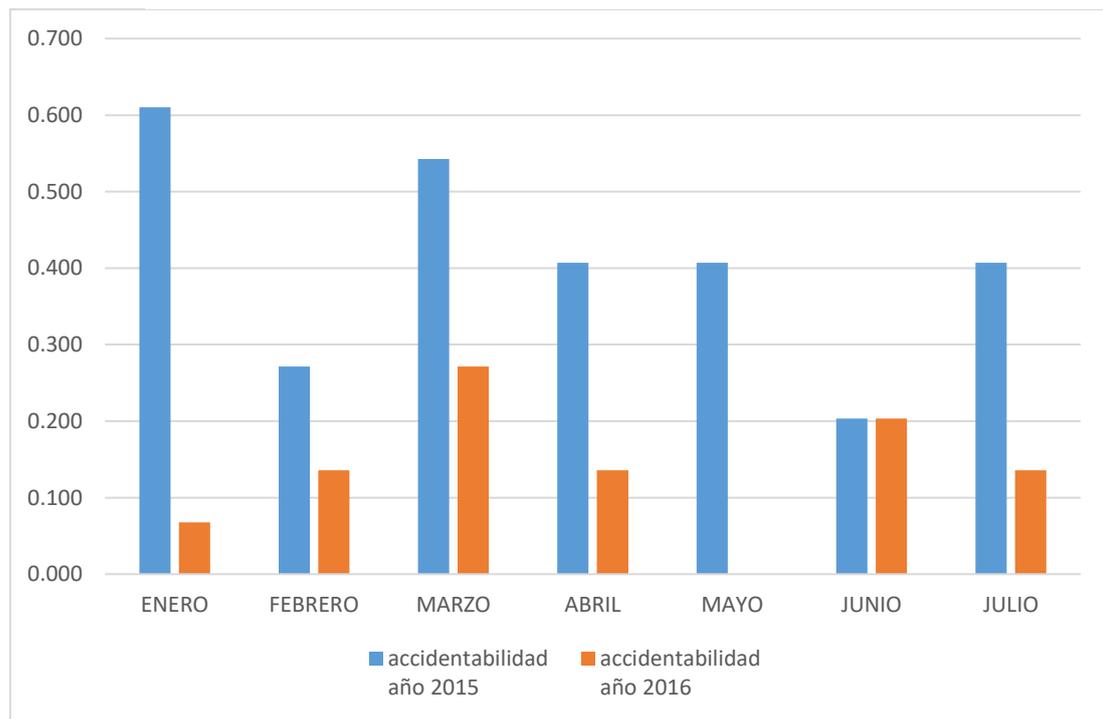
Con la implementación de un plan de seguridad en las áreas de electrónica del servicio de mantenimiento Aeronaval se verifico y observo una estadística donde se redujo considerablemente los accidentes entre los años 2015 – 2016 de 26 a 11 accidentes laborales, a continuación, presentamos los siguientes cuadros para demostrar los datos numéricos de los índices de accidentabilidad suscitados durante el periodo de tiempo anteriormente mencionado.

Tabla 24. Comparación de accidentabilidad de los años 2015 y 2016

mes del año	accidentabilidad año 2015	accidentabilidad año 2016
ENERO	0.610	0.068
FEBRERO	0.271	0.136
MARZO	0.543	0.271
ABRIL	0.407	0.136
MAYO	0.407	0.000
JUNIO	0.203	0.203
JULIO	0.407	0.136

Fuente: Elaboración Propia

Figura 34. Índice de accidentabilidad años 2015 y 2016



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 25. Prueba de Normalidad del Índice de Accidentabilidad de Shapiro-Wilk

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ACCIDENTABILIDAD_AÑO_2015	,215	7	,200*	,942		,660
ACCIDENTABILIDAD_AÑO_2016	,216	7	,200*	,960	7	,819

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa la significancia o P valor para los accidentes suscitados entre los años 2015 y 2016 es >0.05 , en donde para contrastar la hipótesis general se emplea el estadígrafo de comparación de la Z de Wilcoxon y se plantea la siguiente hipótesis.

HIPOTESIS GENERAL:

Ho: ¿La implementación del Plan de Seguridad en el trabajo NO disminuye el índice de Accidentabilidad en el Área de Electrónica del Servicio de Mantenimiento Aeronaval de la M.G.P., 2016?

H1: ¿La implementación del Plan de Seguridad en el trabajo disminuye índice de Accidentabilidad en el Área de Electrónica del Servicio de Mantenimiento Aeronaval de la M.G.P., 2016?

Tabla 26. Prueba de wilcoxon para el índice de accidentes año 2015 -2016

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
ACCIDENTABILIDAD_AÑO_2015	7	203,00	610,00	406,8571	141,31340
ACCIDENTABILIDAD_AÑO_2016	7	,00	271,00	135,7143	87,40083
N válido (por lista)	7				

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar la media del índice de accidentes sucesivos en el año 2015 fue de 406,8571 versus el índice de accidentes 2016, es de 135,7143 por consiguiente se acepta la hipótesis de la investigación (H1).

Tabla 27. Valor P para el índice de accidentabilidad entre los años 2015 – 2016

Estadísticos de prueba	
	ACCIDENTABILIDAD_AÑO_2016 - ACCIDENTABILIDAD_AÑO_2015
Z	-2,207 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,027

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Interpretación:

Como se verifica que la significancia o P valor hallado con Wilcoxon es menor que 0.05 por consiguiente, se confirma el rechazo de la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alternativa o de investigación (H1). Por lo tanto, con los datos obtenidos en el periodo del año en curso ha existido una disminución del índice de accidentabilidad en un 66.5% mediante la implementación del plan de seguridad en el trabajo en el Área de Electrónica en el servicio de Mantenimiento Aeronaval.

3.3.2. Prueba de Hipótesis Variable Dependiente- Dimensión 1

Índice de Frecuencia de Accidentes

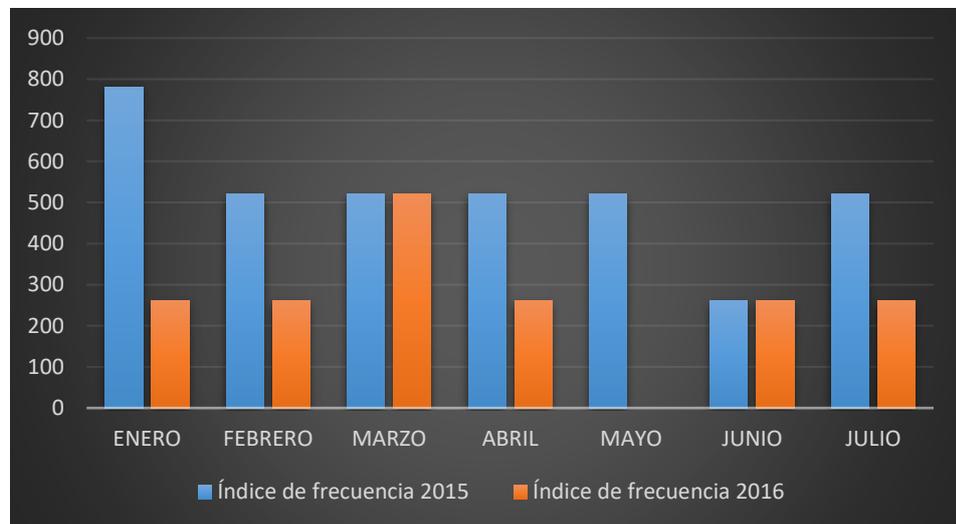
En el cuadro de índice de frecuencia de observa una considerable reducción en donde la implantación de un plan de seguridad reduce considerablemente la frecuencia de accidentes en el área de eléctrica del servicio de mantenimiento aeronaval, en donde se observa en los siguientes cuadros.

Tabla 28. Cuadro de índice de frecuencia entre los años 2015 y 2016

mes del Año	Índice de frecuencia 2015	Índice de frecuencia 2016
ENERO	781	260
FEBRERO	521	260
MARZO	521	521
ABRIL	521	260
MAYO	521	0
JUNIO	260	260
JULIO	521	260

Fuente: Elaboración Propia

Figura 35. Índice de frecuencia 2015-2016



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 29. Prueba de normalidad para el índice de frecuencia de Shapiro-Wilk

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
INDICE_FRECUENCIA_2015	,358	7	,007	,777	7	,024
INDICE_FRECUENCIA_2016	,358	7	,007	,777	7	,024

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa la significancia o P valor para el índice de Frecuencia de los accidentes suscitados entre los años 2015 y 2016 es <0.05 , en donde para contrastar la hipótesis de la variable dependiente en la dimensión 1, se emplea el estadígrafo de comparación de la Z de Wilcoxon, planteándose lo siguiente:

HIPOTESIS

H0: La implementación del Plan de prevención de riesgo laboral NO disminuye la frecuencia de los accidentes en el Área de Electrónica del Servicio de Mantenimiento Aeronaval de la M.G.P., 2016

H1: La implementación del Plan de prevención de riesgo laboral disminuye la frecuencia de los accidentes en el Área de Electrónica del Servicio de Mantenimiento Aeronaval de la M.G.P., 2016

Tabla 30. Prueba de Wilcoxon para el índice de frecuencia año 2015- 2016

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
INDICE_FRECUENCIA_2015	7	260,00	781,00	520,8571	150,39994
INDICE_FRECUENCIA_2016	7	,00	521,00	260,1429	150,39994
N válido (por lista)	7				

Fuente: Elaboración Propia

De esta manera se puede apreciar la media del índice de frecuencia de los accidentes ocurridos en el año 2015 fue de 520,8571, versus el índice de frecuencia de accidentes 2016, es de 260,1429 por consiguiente se acepta la hipótesis de la investigación (H1).

Tabla 31. P valor para el índice de frecuencia años 2015 – 2016

Estadísticos de prueba	
	INDICE_FRECUENCIA_2016 - INDICE_FRECUENCIA_2015
Z	-2,070 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,038

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

Se comprueba que el P valor hallado con Wilcoxon es menor que 0.05 por consiguiente, se rechaza de la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alternativa (H1). Concluyéndose que existe una disminución en los índices de frecuencia de los accidentes en un 50% con relación al periodo anterior. En donde se prueba la primera hipótesis específica, que la Implementación del Plan de Seguridad en el trabajo disminuye el índice de frecuencia en el área electrónica del Servicio de Mantenimiento Aeronaval, de la Marina de Guerra del Perú.

4.3.2. Prueba de Hipótesis Variable Dependiente- Dimensión 2

Índice de Gravedad de Lesiones.

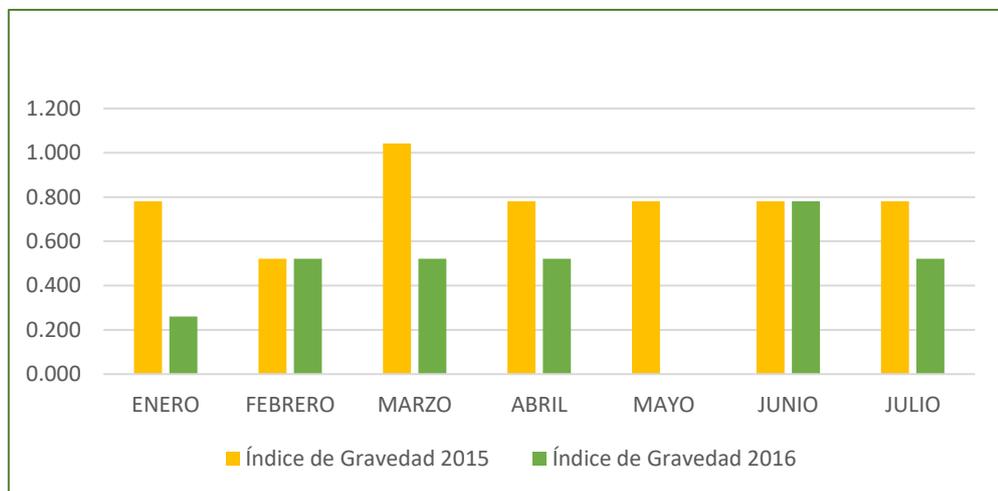
El trabajo de investigación se ha determinado índice de gravedad en la etapa inicial de estudio base en donde se confrontan post pruebas en los primeros siete meses, en donde se observa una disminución con relación al año 2015:

Tabla 32. Índice de gravedad años 2015 y 2016

mes del Año	Índice de Gravedad 2015	Índice de Gravedad 2016
ENERO	0.781	0.26
FEBRERO	0.521	0.521
MARZO	1.042	0.521
ABRIL	0.781	0.521
MAYO	0.781	0
JUNIO	0.781	0.781
JULIO	0.781	0.521

Fuente: Elaboración Propia

Figura 36. Índice de gravedad 2015-2016



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 33. Prueba de normalidad del índice de gravedad de shapiro-wilk

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
INDICE_GRAVEDAD_2015	,358	7	,007	,777	7	,024
INDICE_GRAVEDAD_2016	,333	7	,019	,869	7	,183

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

Se observa la significancia o P valor para el índice de gravedad de accidentes suscitados entre los años 2015 es $< a 0.05$ y 2016 $> a 0.05$, en donde para contrastar la hipótesis de la variable dependiente en la dimensión 2 se emplea el estadígrafo de comparación de la Z de Wilcoxon y se plantea la siguiente hipótesis.

HIPOTESIS:

Ho: ¿La implementación de un Plan de seguridad en el trabajo NO disminuye el índice de gravedad de los accidentes en el Área de Electrónica del Servicio de Mantenimiento Aeronaval de la M.G.P., 2016?

H1: ¿La implementación de un Plan de seguridad en el trabajo disminuye el índice de gravedad de los accidentes en el Área de Electrónica del Servicio de Mantenimiento Aeronaval de la M.G.P., 2016?

Tabla 34. Prueba de wilcoxon para el índice de gravedad año 2015- 2016

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
INDICE_GRAVEDAD_2015	7	521,00	1042,00	781,1429	150,39994
INDICE_GRAVEDAD_2016	7	,00	781,00	446,4286	247,73498
N válido (por lista)	7				

Fuente: Elaboración Propia

Se puede apreciar la media del índice de gravedad de los accidentes ocurridos en el año 2015 fue de 781,1429, versus el índice de frecuencia de accidentes 2016, es de 446,4286 por consiguiente se acepta la hipótesis de la investigación (H1).

Tabla 35. P valor el índice de gravedad entre los años 2015 - 2016 mediante Wilcoxon

Estadísticos de prueba	
	INDICE_GRAVEDAD_2016 - INDICE_GRAVEDAD_2015
Z	-2,041 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,041

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación:

Se evidencia que el P valor hallado con Wilcoxon es menor que 0.05 por consiguiente se aprueba la hipótesis alternativa (H1). En donde nos indica que existe una disminución en los índices de gravedad en un 42.85% con relación al periodo anterior y podemos expresar que la implantación de seguridad reduce el índice de gravedad en el área electrónica.

IV. DISCUSIÓN

En el presente trabajo de campo se realizó una controversia al confrontar el antecedente de CERCADO, A. (2012), en la elaboración de su tesis “Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para administrar los peligros y riesgos de las operaciones de la empresa SAN ANTONIO S.A.C. basados en la NORMA OHSAS 18001” en donde propone aplicar técnica de seguridad determinando acciones correctivas para minimizar accidentes cumpliendo las normas internacionales, de esta manera brindó información fundamental en donde se relaciona con la norma peruana Nro. 29783 indicada en su página 38. De la misma manera se ratificó que las acciones de seguridad, están para evitar y prevenir los riesgos laborales.

En relación con el antecedente de LANDA, O. (2015), tesis con el título “Implementación de la seguridad y salud en el trabajo a labores de despacho en el sector hidrocarburos”. En donde el objetivo fundamental es impedir la ocurrencia de incidentes y enfermedades laborales mediante la Norma Nacional Nro. 29783, con la realización de un sistema propio de la norma nacional el cual vela por la seguridad de los colaboradores. En donde explica las fuentes del índice de accidentabilidad aplicando un pre test con la misma muestra y población en donde se observó el alto índice de accidentes. Analizando las muestras mediante los mismos instrumentos como registros, matriz IPERC, y Check list contribuyendo a las estadísticas empleadas en la presente tesis que aportaron una gran significancia, considerando también el DS-005-2012-TR, que tiene como fin la prevención y la seguridad contrarrestando las enfermedades laborales.

En correspondencia con el antecedente de TAFUR, L. (2015), en su tesis con el título “Mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar los índices de accidentes e incidentes de trabajo en los Servicios Industriales de la Marina S.A, Callao 2015” en donde su objetivo es determinar la implantación de políticas de seguridad en donde concluye que al minimizar los riesgos ha permitido optimar las acciones en la gestión de la salud laboral con el aporte estadístico empleado instrumentos similares de muy valiosa ayuda para el desarrollo del presente trabajo de investigación debido a que su población y muestra fueron de 70 trabajadores teniendo similitud en la estadística empleada de accidentabilidad y sus derivados resaltando la importancia de minimizar riesgos en el trabajo.

V. CONCLUSIÓN

De los resultados logrados se determinan las siguientes conclusiones:

De los resultados obtenidos durante el periodo 2015 y 2016 se evidenció la disminución de los accidentes, consiguiendo el objetivo general mediante la implementación del Plan de Seguridad, en un 66 %. En donde podemos afirmar que es un "Subsistema del sistema general de la gestión que admite a las empresas una relación directa con las diferentes áreas como recursos humanos, materiales entre otros facilitando los procedimientos para alcanzar los objetivos de prevención de riesgos laborales⁷".

Según las resultantes obtenidas en relación con la hipótesis alternativa, el índice de frecuencia ha tenido una reducción considerable de un 50% con relación al periodo anterior. Mediante la Implementación y desarrollo de la prevención de riesgos, como también lo expresan los autores Creus y Mangosio en su libro SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, un enfoque integral, 2011 p.460.

Asimismo, se establece que los datos obtenidos del índice de gravedad nos muestran que existió una disminución de un 42.85 % en relación con el año 2015 mediante la metodología de Implementación del Plan de prevención de riesgo laboral que se refleja en las pruebas de normalidad. Según lo formulan los autores Creus y Mangosio en su libro SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, un enfoque integral, 2011 p.460.

⁷ PIZARRO, Nuria, ENRIQUEZ, Antonio, SANCHEZ, José, GONZALES, Juana, SEGURIDAD EN EL TRABAJO.3RA. Ed. España, Madrid, 2007, p 59

VI. RECOMENDACIONES

Las empresas y las entidades castrenses que brindan mantenimiento entre otros servicios en el campo aeronáutico y otras áreas deben de adoptar estándares que ofrezcan a los trabajadores la debida seguridad con el fin de conservar los recursos humanos en tal sentido se recomienda:

Dar cumplimiento al Plan Prevención de riesgo laboral asimismo deberá ser revisado por lo menos anualmente con la finalidad de mantener el estándar adecuado según la norma, sensibilizando a los colaboradores sobre la importancia de trabajar en normas de prevención mediante capacitaciones con la finalidad de realizar medidas preventivas antes de realizar cualquier actividad laboral que exponga en riesgo su integridad física.

Establecer un programa de capacitaciones continuas al personal cumpliendo con la implementación de los controles operacionales con el fin de minimizar el índice de frecuencia en las zonas de trabajo. De la misma manera cumplir con la Norma Peruana, (según anexo 5).

Asimismo, llevar adecuadamente la estadística de los datos de los respectivos índices, con el objetivo de contar las herramientas necesarias y confiables para el adecuado control, la supervisión e inspecciones internas.

VII. REFERENCIAS

LIBROS IMPRESOS

ABRIL Sánchez, Cristina, ENRIQUE Palomino, Antonio y SÁNCHEZ Rivero, José. Integración de Sistemas de Gestión: Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo. [S.I.] España. 2008.

ISBN: 9788496743618

BERNAL, Cesar. Metodología de la Investigación. 3ra. Edición, Colombia: Pearson Educación, 2010. 161 pp.

ISBN: 9789586991285.

CREUS Sole, Antonio y MANGOSIO, Jorge. Seguridad e higiene en el trabajo: un enfoque integral 1ra. ed. Buenos Aires: Alfaomega Grupo Editor Argentino, 2011

ISBN 9789871609192

CHAMOCHUMBI, Barrueto Carlos. Seguridad e higiene industrial. Fondo editorial de la UIGV. 2014 Lima Perú

ISBN: 9786124050633

ENRIQUE Palomino, Antonio y SÁNCHEZ Rivero, José. OHSAS 18001:2007 adaptado a 18002:2008: Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. 3ra ed. España. 2010

ISBN: 9788492735259

HERNÁNDEZ Sampieri, Roberto y FERNÁNDEZ Collado, Roberto y BAPTISTA Lucio, Pilar. Metodología de la Investigación. 6a. ed. México DF: McGRAW-HILL / INTERAMERICA EDITORES S.A. DE C.V., 2014. 92-93 pp.

ISBN: 9786071502919

MATEO, Pedro, GONZÁLEZ, Agustín y GONZALEZ, Maestre, Diego. Manual para el técnico en prevención de Riesgos Laborales. 8a. Ed. España, Madrid: Fundación Confemetal, 2008. 55p.

ISBN 9788496743786

MATEO Floria Pedro. Gestión de la Higiene Industrial en la Empresa 7ma. Ed. Madrid. [s.n.] 2007.

ISBN 10:8496743098

PIZARRO, Nuria, ENRIQUEZ, Antonio, SANCHEZ, José, GONZALES, Juana, SEGURIDAD EN EL TRABAJO.3RA. Ed. España, Madrid, 2007, p 58

ISBN 13:

978-84-967-43-40-3

RAMIREZ Cavassa, Cesar. Seguridad Industrial: Un Enfoque Integral 3ra. Ed. México: Limusa, 2007.p41.

ISBN 9789681869243

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para Elaborar Proyectos de Investigación Científica. Lima, Perú: San Marcos, 2013. 164-184pp.

ISBN: 9786123028787

VELASQUEZ, Ángel y Rey Nerida. Metodología de la Investigación Científica 1ra. Ed. Perú San Marcos.

ISBN: 10090984344

LIBROS DIGITALES

BIRD, Frank y GERMAIN, George. Liderazgo práctico en el control de pérdidas. 1a. ed. USA, Georgia – Atlanta: Instituto de Seguridad del Trabajo, 1985.37p [fecha de consulta: 11 noviembre 2016]

ISBN 0-88061-054-9

Disponible en:

[https://machete2000.files.wordpress.com/2012/05/liderazgo-prc3a1ctico-en-el-control-de-pc3a9rdidas.pdf](https://machete2000.files.wordpress.com/2012/05/liderazgo-practico-en-el-control-de-pc3a9rdidas.pdf)

BOTTA, Néstor Adolfo. Los Accidentes de Trabajo [en línea] Argentina, Rosario, 2011 [fecha de consulta: 11 noviembre 2016].

ISBN 978-987-05-8208-3

Disponible en:

https://higieneyseguridadlaboralcvb.files.wordpress.com/2012/10/15_los_accidentes_trabajo_1a_edicion_marzo2010.pdf

FERNÁNDEZ García, Ricardo. Sistemas de gestión de la calidad, ambiente y prevención de riesgos laborales. Su integración [en línea]. España, San Vicente (Alicante): Club Universitario, 2006 [fecha de consulta: 15 octubre 2016].

ISBN 8484545040

Disponible en:

https://books.google.com.pe/books?id=GdExsZZtD6UC&pg=PA125&dq=sistema+de+gestion+de+seguridad+y+salud+en+el+trabajo&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj74-PJ3d_OAhWTsh4KHWsUA3oQ6AEIPjAC#v=onepage&q&f=false

GARCÍA Segura, Vicente. Gestión de la prevención de riesgos laborales en pequeños negocios [en línea]. España, Antequera – Málaga: IC Editorial, 2013 [fecha de consulta: 10 octubre 2016].

Disponible en:

https://books.google.com.pe/books?id=bN2ZAwAAQBAJ&pg=PT133&dq=sistema+de+gestio+n+prevencion&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwitzMeh4N_OAhUHlx4KHcvFCh4Q6AEINzAB#v=onepage&q=sistema%20de%20gestion%20prevencion&f=false

Ley N° 29783. Diario Oficial de la República de Perú, Lima, Perú, 20 de agosto de 2011.

Disponible en:

http://mintra.gob.pe/LGT/ley_seguridad_salud_trabajo.pdf

SALMON Llanes, Jesús y PERDOMO Ojeda, Manuel. Análisis de riesgo Industrial. Caracas, Venezuela, 2001.11pp

ISBN 980 00-1491-8 980 07 5679-5

Disponible en:

<https://qualitasbiblo.files.wordpress.com/2013/01/libro-anc3a1lisis-de-riesgo-industrial.pdf>

VARA Horna, Arístides, Desde la idea hasta la sustentación: 7 pasos para una tesis exitosa [en línea]. Perú, Lima – Lima, 2012 [fecha de consulta: 9 octubre 2016].

Disponible en:

<http://www.administracion.usmp.edu.pe/investigacion/files/7-PASOS-PARA-UNA-TESIS-EXITOSA-Desde-la-idea-inicial-hasta-la-sustentaci%C3%B3n.pdf>

TESIS

ARIZA González Carlos y FIGUEREDO Sánchez, Charlyn. “Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional basado en la Norma OSHAS 18001 para la Industria Nacional de Conserva. Tesis (ingeniero Industrial), Bogotá, Colombia: Universidad Militar Nueva Granada, 2013.

Disponible en:

<http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/10147/2/ArizaGonzalezCarlosFelipe2013.pdf>

CERCADO SILVA, Ángela, en la elaboración de su tesis “Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para administrar los peligros y riesgos operaciones de la empresa san Antonio SAC. Basados en la NORMA OHSAS 18001” para optar por el título de ingeniero industrial en la universidad privada del Norte, Cajamarca – Perú, 2012

Disponible en:

<http://refi.upnorte.edu.pe/bitstream/handle/11537/96/Cercado%20Silva%2c%20Angela%20M%20arlene.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

LANDA Valiente, Oscar. “Implementación de la seguridad y salud en el trabajo a labores de despacho en el sector hidrocarburos” presenta la tesis para la titulación (Ingeniero Industrial). En la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, Lima, Perú, 2015.

Disponible en:

http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/4341/3/Landa_vo.pdf

NOVILLO Rodríguez, Pablo “Elaboración de un sistema de Gestión de Riesgos para la Prevención de Accidentes Laborales en el Hospital “DR. Iborio panchana Sotomayor” de la provincia de Santa Elena” para optar el título de Ingeniero Industrial en la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Estatal Península De Santa Elena, Ecuador, 2014

Disponible en:

<http://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/1457/1/PABLO%20ISRAEL%20NOVILLO%20RODRIGUEZ.pdf>

ORTIZ Escobar, Édison y VASCONEZ Llaguno Roberto, “Elaboración de un Plan de seguridad industrial en la empresa de calzados GAMO’S” Tesis (Ingeniero Industrial). Riobamba, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador 2012

Disponible en:

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2412/1/85T00234.pdf>

POSADA Sánchez, Pablo. Diseño y Desarrollo de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional OHSAS 18001:2007 Para una empresa Importadora, Distribuidora y Comercializadora de Productos Agroquímicos. Tesis (Ingeniero Industrial). Guayaquil, Ecuador: Escuela Superior Politécnica Del Litoral, 2011.

Disponible en:

<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/13591/1/Dise%C3%B1o%20y%20Desarrollo%20de%20un%20sistema%20de%20gesti%C3%B3n%20de%20seguridad.pdf>

RAMIREZ Tamayo, Lina y CAMACHO Benavides, David. “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para una Empresa de Servicios “para optar por el título de ingeniero industrial en la Universidad San Buenaventura de Cali– Colombia, 2014

Disponible en:

http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2199/1/Sistema_Gestion_Trabajo_Empresa_Servicios_Ramirez_2013.pdf

ROMERO Alban, Ángela. “Diagnóstico de normas de seguridad y salud en el trabajo e implementación del reglamento de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Mirrorteck Industries S.A.”, para optar por el título de Magister en Seguridad, Higiene Industrial y Salud

ocupacional en la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil, Ecuador, 2013

Disponible en:

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/4494/1/TESIS%20ANGELITA%20ROMERO%20PDF.pdf>

TERÁN Pareja Ítala, en la elaboración su tesis “Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria”, para optar por el título de ingeniero industrial en la Pontificia Universidad Católica del Perú, lima Perú, 2012

Disponible en:

http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1620/TERAN_PAREJA_ITALA_GESTION_SEGURIDAD.pdf?sequence=1

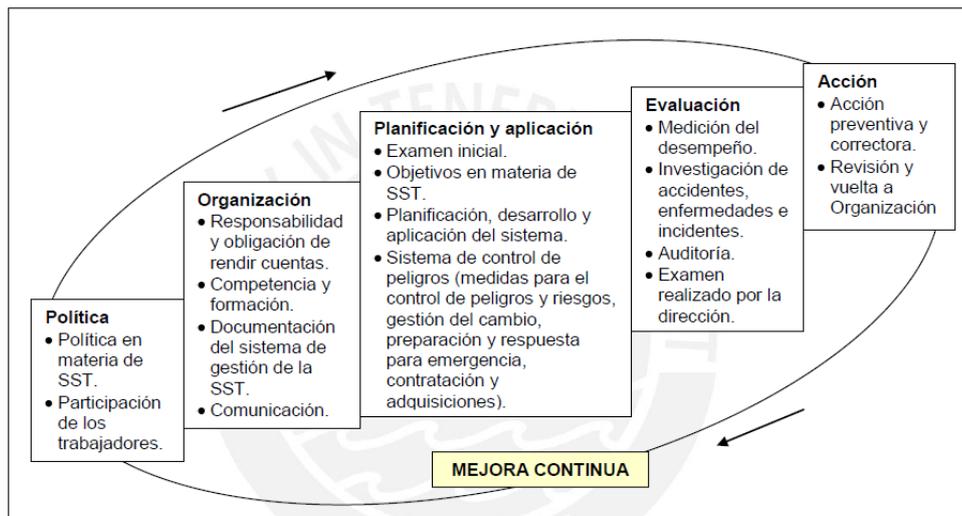
ANEXOS

Anexo. 1. Cuadro de análisis de Ishikawa

CAUSAS	SOLUCION	CRITERIOS						TOTALES
		FACTOR	CAUSA DIRECTA	SOLUCION	FACTIBLE	MEDIBLE	BAJO COSTO	
<i>No cuenta con plan de seguridad</i>	<i>elaborar plan de seguridad</i>	3	3	2	2	2	1	13
<i>No cuenta con políticas de control</i>	<i>planificar políticas de control</i>	3	3	2	2	2	1	13
<i>Procedimientos no escritos</i>	<i>confeccionar procedimientos de trabajo</i>	2	3	2	2	2	1	12
MAQUINARIA	SOLUCION	FACTOR	CAUSA DIRECTA	SOLUCION	FACTIBLE	MEDIBLE	BAJO COSTO	TOTALES
falta de calibración de equipos	calibrar equipos	2	2	2	2	1	1	10
equipos obsoletos	cambiar equipos	2	2	2	2	1	1	10
<i>operación no apropiada</i>	<i>capacitación para la operación</i>	3	3	2	2	2	1	13
MANO DE OBRA	SOLUCION	FACTOR	CAUSA DIRECTA	SOLUCION	FACTIBLE	MEDIBLE	BAJO COSTO	TOTALES
<i>Falta de capacitación</i>	<i>plan de capacitación y evaluación de desempeño</i>	3	3	3	3	2	1	15
<i>prácticas deficientes en el trabajo</i>	<i>elaborar procedimientos de buenas prácticas</i>	3	3	3	2	2	2	15
Fatiga	plan de clima laboral	3	2	2	2	1	2	12

MEDIO AMBIENTE	SOLUCION	FACTOR	CAUSA DIRECTA	SOLUCION	FACTIBLE	MEDIBLE	BAJO COSTO	TOTALES
<i>Falta de señalización</i>	<i>señalizar ambientes de trabajos</i>	3	3	2	3	2	1	14
exposición a la radiación	equipar con equipos de protección	1	2	2	2	2	1	10
no hay lugar adecuado para internar equipos electrónicos	implementar área adecuada para equipos electrónicos	2	1	1	2	1	1	8

Anexo. 2. Directrices de la OIT para un sistema de gestión de seguridad y salud



Fuente: Cortés (2005).

Para la correcta implementación de la Norma OHSAS 18001:2007, se sigue un proceso de planificación, implementación, operación y verificación

Anexo. 3. Diagrama de procesos de implementación del sistema



Fuente: Seguridad y Medio ambiente (2008) [figura]

<http://www.seguridadypromociondelasalud.com/n109/articulo1.html>

Anexo. 4. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES					ESCALA DE MEDICIÓN	METODO
			VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULA	TIPO DE INVESTIGACIÓN		
PROBLEMA PRINCIPAL: ¿Cómo la implementación de un plan de prevención de riesgo laboral disminuye el índice de accidentabilidad en el área de electrónica del servicio de mantenimiento aeronaval de la M.G.P., Callao, 2016?	OBJETIVO GENERAL: ¿Determinar como la implementación del plan prevención de riesgo laboral disminuye el índice de accidentabilidad en el área de electrónica del servicio de mantenimiento aeronaval de la M.G.P., 2016?	HIPÓTESIS GENERAL: La Implementación del Plan de prevención de riesgo laboral no disminuye el índice de accidentabilidad en el área electrónica del Servicio de Mantenimiento Aeronaval, M.G.P., Callao, 2016	VARIABLE INDEPENDIENTE PLAN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	EVALUACION DE RIESGOS	X DE CONTROL DE RIESGOS IDENTIFICADOS EN EL TRABAJO	$\frac{\text{CANTIDAD DE REGISTROS DE CONDICIONES DE TRABAJO REALIZADOS}}{\text{CANTIDAD DE REGISTROS DE CONTROL IDENTIFICADOS}} \times 100$	RAZON	Por un nivel Descriptivo-Explicativo Por un Nivel Aplicado Método de Investigación Cuantitativa	
				PLANIFICACION DE ACTIVIDADES PREVENTIVAS	X DE CAPACITACIONES ALCANZADAS	$\frac{\text{Nro. DE CAPACITACIONES REALIZADAS}}{\text{Nro. DE CAPACITACIONES PROGRAMADAS}} \times 100$	RAZON		
PROBLEMAS SECUNDARIOS:	OBJETIVO ESPECIFICO	HIPÓTESIS ESPECIFICA	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULA	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE INVESTIGACIÓN	
¿De qué forma la implementación de un plan de prevención de riesgo laboral, disminuye la frecuencia de accidentes en el área de electrónica del servicio de mantenimiento aeronaval de la M.G.P., Callao, 2016?	¿Determinar como la implementación del plan prevención de riesgo laboral disminuye el índice de frecuencia de los accidentes en el área de electrónica del servicio de mantenimiento aeronaval de la M.G.P., 2016?	La implementación del Plan de prevención de riesgo laboral si disminuye la frecuencia de los accidentes en el área de Electronica del Servicio de Mantenimiento Aeronaval de la M.G.P., Callao, 2016	VARIABLE INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	INDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES	INDICE DE FRECUENCIA	$\frac{\text{NUMERO DE ACCIDENTES} \times 10^6}{\text{NUMERO DE HORAS REALES TRABAJADAS}}$	RAZON	Población Representativa Muestra 100% de la Población	
¿De qué manera la implementación de un plan de prevención de riesgo laboral disminuye índice de gravedad de los accidentes en el área de electrónica del servicio de mantenimiento aeronaval de la M.G.P., Callao, 2016?	¿Determinar como la implementación del plan prevención de riesgo laboral disminuye el índice de gravedad de los accidentes en el área de electrónica del servicio de mantenimiento aeronaval de la M.G.P., 2016?	La implementación de Plan de prevención de riesgo laboral si disminuye el índice de gravedad de los accidentes en el área de Electronica del Servicio de Mantenimiento Aeronaval de la M.G.P., Callao, 2016?		INDICE DE GRAVEDAD DE LESIONES	INDICE DE GRAVEDAD	$\frac{\text{NUMERO JORNADAS PERDIDAS} \times 10^3}{\text{NUMERO HORAS REALES TRABAJADAS}}$	RAZON	Terciana Observación y datos estadísticos	

Fuente: Elaboración propia

Anexo. 5. Norma Técnica Peruana de Señalización



Figura 37. Señales bajo la NTP 399.010-1 (Norma Técnica Peruana de Señales de Seguridad)

Anexo. 6. Registro de capacitaciones y entrenamiento

		REGISTRO DE CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA		
N° REGISTRO:				
MARCAR (X)				
CAPACITACIÓN		ENTRENAMIENTO		SIMULACRO DE EMERGENCIA
TEMA:				
FECHA:				
NOMBRE DEL INSTRUCTOR				
N° HORAS				
APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS	N° DNI	N° CIP	FIRMA	OBSERVACIONES
Insertar tantos renglones como sean necesarios.				
RESPONSABLE DEL REGISTRO				
Nombre:				
Cargo:				
Fecha:				
Firma				

Anexo. 7. Formato de matriz IPER

 FORMATO DE RIESGOS DE SEGURIDAD																	
DATOS GENERALES																	
Número :		Area de Trabajo :				Puesto de Trabajo :				N° Total de Trabajadores en el puesto (Considerar todos los							
Área de Contacto :		Descripción de la Actividad :		Sensibilidad especial:		Tipo de Actividad :				Frecuencia de realización :							
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS																	
N°	TIPO DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	Nivel de riesgo sin medidas de control				MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS					Reducción del Riesgo				REQUISITOS LEGALES	¿Aceptable?
			PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	(PXC)	Valor	Diseño de herramientas / equipos	Perfil de Seguridad	Aguda Genérica (Ej. Normas generales)	Entrenamiento / Capacitación	Equipos de protección personal necesarios	Otras medidas de control	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	(PXC)		
COMPLEJIDAD DE LA ACTIVIDAD			CONSECUENCIA				NECESIDAD DE INSTRUCCIONES ESCRITAS =										

Fuente: Elaboración Propia

Anexo. 8. Formato de Registro de Riesgos

Modelo de registro para control de riesgos identificados en el área de trabajo denominado RCSI (reporte de condiciones y situaciones inseguras)

REPORTE DE CONDICIONES Y/O SITUACIONES INSEGURAS



Nro. SMA-002-2016

FECHA: 14 de Marzo del 2016
HORA: 16:00 hrs.

ORGANISMO: BASE AERONAVAL DEL CALLAO

AREA:	1) OPERACIONES	()	2) EN VUELO	()
	3) MANTO O INSPEC.	()	4) RECARGA DE COMB.	()
	5) INSTRUCCIÓN	()	6) LINEA DE VUELO	()
	7) HANGAR O TALLER	(X)	8) L.C.I.	()
	9) OTROS ():			

DESCRIPCIÓN DE LO OBSERVADO:

En la pared lateral del Hangar N° 2 del Servicio de Mantenimiento aeronaval adyacente al pasadizo existente entre ambos Hangares 1 y 2, sobresale una tubería de aire de aproximadamente 5 cm, la cual no cuenta con la protección adecuada y podría ocasionar lesiones al personal que transita por dicha área.

RECOMENDACIONES:

El Comandante del Servicio de Mantenimiento Aeronaval deberá disponer la instalación del protector correspondiente, el cual deberá ser pintado de color rojo, con la finalidad de prevenir lesiones al personal.

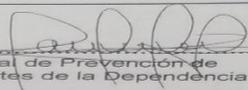
RECOMENDACIONES DEL OFICIAL PREVAC DEL ORGANISMO AFECTADO:

Con la finalidad de prevenir situaciones que ofrezcan riesgo a la seguridad del personal y/o material, se dispuso la verificación e instalación de un protector de color rojo para que pueda ser fácilmente visto por el personal que transite por esa área.

ACCIONES TOMADAS POR EL ORGANISMO INVOLUCRADO:

Se instaló un protector metálico de color rojo el cual cubre en su totalidad la toma de aire ubicada entre los dos hangares, el cual deberá ser retirado cuando se requiera el uso de dicha toma y colocado al término de su uso.




.....
Oficial de Prevención de Accidentes de la Dependencia

Anexo. 9. Cuadro Estadístico de Accidentabilidad

	accidentes incapacitantes 2015	accidentes incapacitantes 2016	días perdidos 2015	días perdidos 2016	Índice de frecuencia 2015	Índice de frecuencia 2016	Índice de severidad 2015	Índice de severidad 2016	Accidentes Leves 2015	Accidentes Leves 2016	Accidentes Incapacitantes 2015	Accidentes Incapacitantes 2016	Total Accidentes 2015	Total Accidentes 2016
ENERO	3	1	3	1	534	178	534	178	6	2	3	1	9	3
FEBRERO	2	1	3	2	356	178	534	356	2	1	2	1	4	2
MARZO	4	2	4	2	712	356	712	356	2	1	4	2	6	3
ABRIL	2	2	3	2	356	356	534	356	3	1	2	2	5	3
MAYO	3	0	5	0	534	0	890	0	2	0	3	0	5	0
JUNIO	2	1	2	1	356	178	356	178	2	1	2	1	4	2
JULIO	1	1	2	1	178	178	356	178	1	0	1	1	2	1
	17	8	22	9	432	203	559	229	18	6	17	8	35	14

Fuente Elaboración Propia

Anexo. 10. Juicio de Expertos



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
3	Indice de Frecuencia de Accidentes $\frac{\text{NUMERO DE ACCIDENTES} \cdot 10^6}{\text{NUMERO DE HORAS REALES TRABAJADAS}}$	✓		✓		✓		
4	Indice de Gravedad de lesiones $\frac{\text{NUMERO JORNADAS PERDIDAS} \cdot 10^3}{\text{NUMERO HORAS REALES TRABAJADAS}}$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Rivera Rodríguez, José Pablo DNI: 25440246

Especialidad del validador: Ing. Industrial

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

Los Olivos, 19 de diciembre del 2016


 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1	DIMENSIÓN 1							
	Evaluación de los riesgos: $\frac{\text{CANTIDAD DE REGISTROS DE CONDICIONES DE TRABAJO REALIZADOS}}{\text{CANTIDAD DE REGISTROS DE CONTROL IDENTIFICADOS}} \times 100$	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2							
	Planificación de actividades preventivas: $\frac{\text{CANTIDAD DE CAPACITACIONES REALIZADAS}}{\text{CANTIDAD DE CAPACITACIONES PROGRAMADAS}} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): si hay

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Rivera Rodríguez, José Pablo DNI: 25440246

Especialidad del validador: Ing. Industrial

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

Los Olivos, 19 de diciembre del 2016


Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1							
3	Indice de Frecuencia de Accidentes $\frac{\text{NUMERO DE ACCIDENTES} \cdot 10^6}{\text{NUMERO DE HORAS REALES TRABAJADAS}}$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2							
4	Indice de Gravedad de lesiones $\frac{\text{NUMERO JORNADAS PERDIDAS} \cdot 10^3}{\text{NUMERO HORAS REALES TRABAJADAS}}$	✓		✓		✓		

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: DAVIDA LAGUNA ROBALO DNI: 22423025

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

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

Los Olivos, 19 de diciembre del 2016



 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Evaluación de los riesgos: $\frac{\text{CANTIDAD DE REGISTROS DE CONDICIONES DE TRABAJO REALIZADOS}}{\text{CANTIDAD DE REGISTROS DE CONTROL IDENTIFICADOS}} \times 100$	✓		✓		✓		
2	Planificación de actividades preventivas: $\frac{\text{CANTIDAD DE CAPACITACIONES REALIZADAS}}{\text{CANTIDAD DE CAPACITACIONES PROGRAMADAS}} \times 100$	✓		✓		✓		

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: MARILIA LAGUNA RAMALD DNI: 22423025

Especialidad del validador: INGENIERA INDUSTRIAL

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

Los Olivos, 19 de diciembre del 2016



 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
3	Indice de Frecuencia de Accidentes $\frac{\text{NUMERO DE ACCIDENTES} \times 10^6}{\text{NUMERO DE HORAS REALES TRABAJADAS}}$	/		/		/		
4	Indice de Gravedad de Lesiones $\frac{\text{NUMERO JORNADAS PERDIDAS} \times 10^3}{\text{NUMERO HORAS REALES TRABAJADAS}}$	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Sthy Flores Daorb DNI: 10532994

Especialidad del validador: Dr. en FÍSICA

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

Los Olivos, 19 de diciembre del 2016



Firma del Experto Informante.

PLAN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

P.S.T.



SERVICIO DE MANTENIMIENTO AERONAVAL

AREA DE ELECTRONICA Y ARMAS

2016

1. INTRODUCCIÓN

El Servicio de Mantenimiento Aeronaval – COMSERMANAV es un organismo técnico especializado en las reparaciones estructurales, plantas de propulsión, componentes eléctricos y electrónicos, del sector de la aviación, ubicada en la Avenida Elmer Faucett S/N-Callao. El servicio de mantenimiento aeronaval cuenta con diferentes áreas en donde se realizan trabajos que deben de asegurar la aeronavegabilidad de las aeronaves tanto civiles como militares.

2. ALCANCE

El presente Plan tiene como alcance a todos los trabajadores del Servicio de Mantenimiento Aeronaval (COMSERMANAV), empresas contratistas, subcontratistas, además de cualquier visitante, nacional o extranjero que ingrese a las áreas del Servicio de Electrónica del SERMANAV.

3. OBJETIVO

Lograr que las actividades preventivas se efectúen en forma sistemática y permanente en el área de Electrónica y Armas, desarrolladas a través de la línea de mando como una responsabilidad inherente a su gestión, con la convicción de alcanzar nuestra meta de CERO ACCIDENTES y CERO INCIDENTES, protegiendo la seguridad y salud de los trabajadores involucrados en el servicio y terceros.

4. VISIÓN, MISIÓN, VALORES

VISIÓN:

Ser reconocida a mediano plazo por La Marina de Guerra del Perú como el servicio de Electrónica y armas en el medio aeronáutico más importante del Perú con los más altos niveles de profesionalismo, seguridad y eficiencia que contribuya al desarrollo aeronáutico nacional.

MISIÓN:

Mantener en óptimo estado de alistamiento los equipos, sistemas de aviónica y relacionadas de las aeronaves con el fin de obtener la superioridad en la aeronavegabilidad requerida por sus capacidades operativas.

5. VALORES INSTITUCIONALES:

Patriotismo:

Es el equivalente colectivo al orgullo que siente una persona por pertenecer a una familia o también a una nación.

Disciplina

Se refiere a la regulación de los comportamientos de los miembros de cualquier milicia, que implica reglas que rigen la orientación de los objetivos y el comportamiento dentro y fuera de la institución.

Compromiso

Permite que una persona de todo de sí misma para lograr sus objetivos.

6. LÍNEA BASE DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Mediante la Lista de Verificación de Lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobada por R.M. N° 050-2013-TR (ver Anexo 2), se detectaron los siguientes aspectos a mejorar:

- No existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo
- No existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo
- No cuenta con la política de seguridad y salud en el trabajo.
- No existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando del área.
- El empleador no ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo.
- El área no ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias.

7. POLITICA DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

El área de Electrónica del servicio de Mantenimiento Aeronaval considera que su capital más importante es su recurso humano, por lo cual es prioridad mantener las condiciones idóneas de Seguridad y así también la Salud en el Trabajo, para mantener al personal motivado y comprometido con la prevención de los riesgos.

Para el desarrollo de sus actividades busca mejorar en forma continua las actitudes seguras y condiciones adecuadas de seguridad en el trabajo de su personal. Para ello reconoce que:

- La prevención y control de accidentes y de eventos indeseados es responsabilidad de todos.
- Identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos significativos de seguridad y salud en el trabajo, es una prioridad.

- Mantener las condiciones de higiene y limpieza en las instalaciones de la entidad contribuye al cuidado de la salud y comodidad de quienes lo ocupan.
- Cumplir con la normativa legal aplicable favorece la seguridad de sus trabajadores y de terceros en general.
- Promover y motivar al personal en la prevención de riesgos del trabajo en todas sus actividades, mediante la comunicación y participación en las medidas para el control de los mismos.
- Fomentar y garantizar las condiciones de seguridad, salud e integridad física, mental y social del personal durante el desarrollo de las labores en el centro de trabajo y en los lugares donde se le comisione, por necesidad del servicio, evitará riesgos y accidentes de trabajo, así como enfermedades ocupacionales.

8. REGLAMENTO INTERNO DE HIGIENE Y SEGURIDAD

Se pone en conocimiento de todos los Trabajadores del presente Reglamento de Higiene y Seguridad en el trabajo, que se indica en la Ley N° 29783, Decreto Supremo. 005.2012 TR, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo que tiene como objeto de promover una cultura de prevención de riesgos laborales a través del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado con la participación de los trabajadores que deberán velar por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa.

ARTÍCULO 1°.- Las disposiciones que contiene el presente Reglamento han sido establecidas con el fin de prevenir riesgos de accidentes del trabajo o enfermedades profesionales que pudieran afectar a los trabajadores de la institución y contribuir así a mejorar nuestra organización. La prevención contra riesgos de accidentes del trabajo requiere que tanto los trabajadores como el empleador, realicen una acción fusionada y de estrecha colaboración, para alcanzar los objetivos principales que están en controlar y suprimir las causas que provocan los accidentes y enfermedades.

ARTÍCULO 2°.- Todos los Trabajadores están protegidos por las disposiciones de la Ley N° 29783, Decreto Supremo. 005.2012 TR, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo asimismo con los reglamentos internos de la institución que establecen la atención médica, subsidios y otros beneficios.

TÍTULO I

DISPOSICIÓN GENERAL

ARTÍCULO 3°.- El presente Reglamento, deberá ser exhibido en lugares visibles, y conocido por todos los Trabajadores, quienes deberán poseer un ejemplar.

ARTÍCULO 4°.- El Trabajador queda sujeto a las disposiciones de Ley N° 29783, Decreto Supremo. 005.2012 TR y sus decretos complementarios vigentes o que se dicten en el futuro, a las disposiciones del presente reglamento y a las normas o instrucciones emanadas por el Área de Electrónica del Servicio de Mantenimiento Aeronaval, así como también a los normas y disposiciones del reglamento interno de la Institución, de la Oficina de Prevención de Accidentes de la Comandancia de la Fuerza de Aviación Naval, y del Comité Paritario de Higiene y Seguridad del Trabajo.

TÍTULO II

DE LA INVESTIGACIÓN Y ATENCIÓN DE LOS ACCIDENTES

ARTÍCULO 5°.- Se instituye que el objetivo de una investigación de accidentes es determinar las causas que lo produjeron, con el objeto de evitar su repetición.

ARTÍCULO 6°.- Toda condición de trabajo insegura, métodos de operación inadecuados e incidentes que no ocasionen lesiones a las personas y/o a la propiedad, deben ser informados en forma inmediata al Técnico de cargo y a su vez realizar el llenado del formato del Formato de Condiciones y Situaciones Inseguras (RCSI), con la finalidad que esta no se repita.

ARTÍCULO 7°.- Todo accidente debe ser informado inmediatamente por el afectado o por los testigos al Técnico de cargo para brindar primeros auxilios y con la misma prontitud se debe de comunicar al Departamento de Sanidad para su evaluación o evacuación respectiva. El Jefe de Taller en conjunto con el Comité de Seguridad debe realizar la investigación del accidente en forma inmediata, haciéndola llegar a la Oficina de Prevención de Accidentes dentro de las 24 horas.

ARTÍCULO 8°.- Al producirse un accidente grave o fatal, se debe en forma inmediata avisar a la Oficina de Prevención de Accidentes, manteniendo las condiciones del lugar sin alteración alguna, facilitando la investigación del accidente. Posteriormente, se deberán realizar las notificaciones correspondientes para la activación de la Junta de Investigación de Accidentes de la Fuerza de Aviación Naval denominada (J.I.A) e informar a las entidades correspondientes los cuales indicarán la reanudación de los trabajos u operaciones.

ARTÍCULO 9°.- Al ocurrir un accidente, el técnico de cargo o los testigos presenciales deberán preocuparse que el lesionado reciba la atención de primeros auxilios, comunicando inmediatamente al Departamento de Sanidad, quien realizará la coordinación para la evacuación correspondiente.

ARTÍCULO 10°.- El Trabajador que haya sufrido un accidente del trabajo y que, a consecuencia de ello sea sometido a tratamiento médico, no podrá reincorporarse a sus labores habituales, sin que previamente presente su alta emitida por el Centro Médico Naval "Santiago Távara". El certificado deberá acreditar que el accidentado recibió atención médica y se encuentra totalmente recuperado de las lesiones recibidas. El control de este será responsabilidad del Segundo comandante del servicio de mantenimiento Aeronaval y de la Oficina de Recursos Humanos (Oficina de Personal), quién deberá dejar copia al departamento de Sanidad de la Base Aeronaval y entregará otra a la Oficina de Prevención de Accidentes.

ARTÍCULO 11°.- Para contrarrestar los accidentes del trabajo se deberán considerar en los procedimientos operativos vigentes (POV), instrucciones con la finalidad de minimizar próximos accidentes.

ARTÍCULO 12°.- El Trabajador, en caso de accidente del trabajo o al notar que experimenta síntomas de una posible enfermedad contraída producto del trabajo, está obligado a dar cuenta inmediata al Jefe de Taller y Departamento de Sanidad, quienes a su vez, deberán enviarlo al Centro Médico Naval.

ARTÍCULO 13°.- En conformidad con el Artículo 110° Título VI de la Ley 29783, Los Accidentes de Trabajo Mortales y los Incidentes Peligrosos, se dará cuenta dentro de un

plazo máximo de veinticuatro (24) horas de ocurridos a la Oficina de Prevención de Accidentes de la Fuerza de Aviación Naval para su control respectivo.

TÍTULO III

DEL COMITÉ PARITARIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD

ARTÍCULO 14°.- En conformidad a la Ley N° 29783, Decreto Supremo. 05.2012 TR, el área de Electrónica y Armas conformara el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, que tiene por objetivos promover la salud y seguridad en el trabajo, asesorar y vigilar el cumplimiento de lo dispuesto por el Reglamento Interno, la normativa nacional, favoreciendo el bienestar laboral y apoyando el desarrollo de la Institución.

El Servicio de Mantenimiento Aeronaval debe asegurar, cuando corresponda, el establecimiento y el funcionamiento efectivo de un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, reconociendo a los representantes de los trabajadores y facilitar su participación.

ARTÍCULO 15°.- Son funciones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:

- 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 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.
- l) Considerar las circunstancias e investigar las causas de todos los incidentes, accidentes y de las enfermedades ocupacionales que ocurran en el lugar de trabajo, emitiendo las recomendaciones respectivas para evitar la repetición de éstos.
- m) Verificar el cumplimiento y eficacia de sus recomendaciones para evitar la repetición de los accidentes y la ocurrencia de enfermedades profesionales.
- n) Hacer recomendaciones apropiadas para el mejoramiento de las condiciones y el medio ambiente de trabajo, velar porque se lleven a cabo las medidas adoptadas y examinar su eficiencia.
- o) Analizar y emitir informes de las estadísticas de los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales ocurridas en el lugar de trabajo, cuyo registro y evaluación deben ser constantemente actualizados por la Oficina de Prevención de Accidentes de la Fuerza de Aviación Naval
- r) Reportar a la máxima autoridad del empleador la siguiente información:
 - r.1) El accidente mortal o el incidente peligroso, de manera inmediata.
 - r.2) La investigación de cada accidente mortal y medidas correctivas adoptadas dentro de los diez (10) días de ocurrido.
 - r.3) Las estadísticas trimestrales de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.
 - r.4) Las actividades trimestrales del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- s) Llevar en el Libro de Actas el control del cumplimiento de los acuerdos.

- t) Reunirse mensualmente en forma ordinaria para analizar y evaluar el avance de los objetivos establecidos en el programa anual, y en forma extraordinaria para analizar accidentes que revistan gravedad o cuando las circunstancias lo exijan.

ARTÍCULO 16°.- El Servicio de Mantenimiento Aeronaval debe proporcionar al personal que conforma el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, una tarjeta de identificación o un distintivo especial visible, que acredite su condición.

ARTÍCULO 17°.-Las reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo se realizan dentro de la jornada de trabajo. El lugar de reuniones debe contar con las condiciones adecuadas para el desarrollo de las sesiones.

TÍTULO IV

DE LAS RESPONSABILIDADES DE LOS NIVELES DE MANDO

ARTÍCULO 18°.- De los distintos niveles o cadena de mando, son los responsables directos de que los trabajos se efectúen con la máxima seguridad de acuerdo a las normas y reglamentos vigentes. Debiendo tomar en cada momento las medidas de seguridad que sean necesarias ante cualquier labor.

ARTÍCULO 19°.- De la misma manera se establece la siguiente norma en cada nivel que corresponda:

1. Mantener los lugares de trabajo limpio, ordenado y en las mejores condiciones ambientales.
2. Los elementos contra incendio y de emergencia se deberán mantener en lugares despejados.
3. El personal a su cargo no deberá encontrarse con síntomas o en estado de embriaguez debiéndose tomar las medidas correctivas pertinentes si ese fuera el caso.
4. Inspeccionar periódicamente que los equipos, herramientas y elementos de protección personal se encuentren en buenas condiciones de mantenimiento y de uso.
5. Cooperar con el cometido que le corresponda al Comité de Seguridad.

6. Corregir de inmediato cualquier condición o acción insegura, no importando que estas correspondan a otras áreas o secciones.
7. Otras que asigne la Institución o el Comité de seguridad

TÍTULO V

DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

ARTÍCULO 20°.- El Servicio de Mantenimiento Aeronaval proporcionará, los elementos de protección personal que se requieran, de acuerdo a la naturaleza de las funciones.

ARTÍCULO 21°.- El uso de los elementos de protección personal será obligatorio mientras se ejerza la función para la cual fueron entregados.

ARTÍCULO 22°.- Los elementos y equipos de protección personal deberán ser conservados y cuidados al máximo por los usuarios. Por lo tanto, la frecuencia de reposición de éstos será estrictamente controlada. Y repuesta por el Servicio de Mantenimiento Aeronaval

ARTÍCULO 23°.- La persona que se sorprenda trabajando sin sus correspondientes elementos de protección personal será sancionada según reglamento Interno de la Institución.

TÍTULO VI

DE LOS ELEMENTOS Y DISPOSITIVO DE SEGURIDAD

ARTÍCULO 24°.- Los dispositivos de seguridad incorporados a los equipos, no deben ser neutralizados ni cambiados. Todo Trabajador debe cerciorarse que todas las protecciones y dispositivos de seguridad están colocados y en su correcta posición y funcionamiento antes de poner en marcha el equipo. Es responsabilidad del Jefe de Taller y de cada trabajador velar porque se cumpla con esta disposición.

ARTÍCULO 25°.- Todo Trabajador debe dar aviso inmediatamente al Técnico de Cargo de cualquier desperfecto o condición insegura de los dispositivos de seguridad de los equipos, Maquinarias, herramientas, materias, etc., que entrañen algún riesgo.

ARTÍCULO 26°.- Se prohíbe fumar en cualquier circunstancia dentro de las instalaciones.

ARTÍCULO 27°.- Las máquinas y equipos deberán contar con las señalizaciones correspondientes, haciendo referencia a las medidas de seguridad y elementos de protección personal que deben utilizarse para su operación.

NORMAS Y RECOMENDACIONES DE PREVENCIÓN

ARTÍCULO 28°.- El orden y aseo de los lugares de trabajo deberán observarse las siguientes medidas:

- El área de trabajo deberá permanecer limpias y ordenadas.
- Los desperdicios se deberán depositar en recipientes especialmente dispuestos
- Todo trabajo que se realice en altura ya sea mantención o reparación, deberá utilizar los elementos de protección personal asignados para tal actividad.

DE LAS HERRAMIENTAS

ARTÍCULO 29°.- Las herramientas y equipos que se utilicen, deben mantenerse en buenas condiciones. Las herramientas defectuosas deberán ser devueltas para no involucrar riesgos. Todos los equipos o herramientas energizadas, deberán desenchufarse antes de proceder a su limpieza o reparación.

Los enchufes deben estar en condiciones apropiadas, ya que están expuestos a humedad y por ende a cortocircuitos y shock eléctrico a personas. Para el uso de herramientas de cualquier tipo debe contemplarse el uso de elementos de protección personal y será una falta grave el no solicitarlos o dejar de usarlos

Las herramientas de mano deberán siempre estar libres de grasas o aceites que las hagan resbaladizas.

Cuando se frene con alambre de frenar se debe de evitar que salten o corte.

No se podrán utilizar herramientas eléctricas en mal estado, con uniones defectuosas o enchufes en mal estado. Los alargadores que se utilicen para el uso de equipos energizados deberán encontrarse en buenas condiciones.

DE LAS ESCALAS

ARTÍCULO 30°.- Al utilizar las escalas, deberán adoptarse las medidas de seguridad correspondientes, según el tipo de escalas:

Escalas Aviación: Debe trasladarse hacia el punto de trabajo, colocar el freno antes de subir, verificando que se encuentre operativo. No se debe utilizar la plataforma de trabajo ni los peldaños para colocar cajas o productos mientras se realiza la actividad. No se debe empujar la escala mientras el Trabajador se encuentre sobre ella. Queda estrictamente prohibido el uso de las barandas de las escalas para acceder a niveles superiores, como también trepar el equipamiento.

En forma general, no podrán utilizarse las escalas sin el uso de zapatos antideslizantes; que no posean elementos como peldaños, largueros, tirantes, frenos, etc., o que éstos se encuentren en mal estado.

Las escalas no deben afirmarse o colocarse sobre plataformas o cajas para alcanzar niveles más altos, ni tampoco deben colocarse sobre desniveles en el piso, ya que implica riesgos de caídas.

Para subir o bajar de las escalas, debe hacerse de frente a ellas, con las manos libres, sin correr ni saltar en sus peldaños.

TÍTULO VII PREVENCIÓN DE INCENDIOS

ARTÍCULO 31°.- Es responsabilidad de todas las personas, tomar todas las medidas de seguridad necesarias para prevenir incendios y colaborar en su extinción cuando se produzcan, como así también familiarizarse con la ubicación de los equipos para controlar incendios.

ARTÍCULO 32°.- El taller de servicio de Electrónica deberá, capacitar al personal sobre el uso y manejo de los equipos de incendios, para cumplir con este requisito legal.

ARTÍCULO 33°.- No se encenderán fuegos cerca de materiales combustibles, inflamables o explosivos. Esta disposición es general para todo el Servicio de Mantenimiento Aeronaval.

ARTÍCULO 34°.- Todo Trabajador tiene la obligación de informar cada vez que vea extintores con deficiencias para realizar la reposición de ellos.

ARTÍCULO 35°.- Debe evitarse la acumulación de cualquier tipo de desechos en las instalaciones.

ARTÍCULO 36°.- Constatado un amago o principio de incendio en las instalaciones, el Trabajador que se percate de ello, debe en forma inmediata dar la alarma y tomar el extintor más cercano y tratar de apagarlo. Si a los 30 segundos no se extingue el fuego, se deberá realizar la evacuación del área.

ARTÍCULO 37°.- No deben recargarse los circuitos eléctricos conectando varios artefactos al mismo tiempo, ni aumentar la capacidad de los fusibles, ya que pueden producirse sobrecalentamientos en los conductores eléctricos.

ARTÍCULO 38°.- Las clases de fuegos y formas de combatirlos son los siguientes:

De Clase "A": Los correspondientes a papeles, maderas, cartones, género, guaipe, cierto tipo de plástico, etc. Se combaten con agua corriente y extintores de polvo químico seco (A-B-C).

De Clase "B": Los correspondientes a líquidos y productos inflamables como petróleo, bencina, parafina, grasas, aceites, etc. Se combaten con extintores de polvo químico seco (A-B-C) o bióxido de carbono.

De Clase "C": Los correspondientes a equipos eléctricos en general o instalaciones energizadas, como motores, tableros eléctricos, transformadores, conductores, etc. Se combaten con extintores de bióxido de carbono, o polvo químico seco. En los terminales de computación, fotocopiadores, sistemas de telefonía, deben usarse exclusivamente extintores de bióxido de carbono.

ARTÍCULO 39°.- El agua en general es buen conductor de la electricidad. Por esta razón, cuando deba utilizarse en lugares donde exista alimentación eléctrica, deberá antes que nada desconectar el suministro eléctrico.

TÍTULO VIII DE LAS OBLIGACIONES

ARTÍCULO 40°.- Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo anterior, los Trabajadores estarán obligados a:

- Usar los elementos de protección e identificación personal y cuidar de ellos dándoles un trato adecuado.
- Usar los elementos de protección personal destinados para la actividad y cuando las circunstancias así lo requieran.
- Informar al técnico de cargo los peligros existentes en el área de trabajo donde han sido asignados.
- Dar cuenta, en forma inmediata, con un plazo máximo de 24 horas a su técnico de cargo de haber sufrido un accidente, por muy leve que este sea.

- Informar oportunamente de cualquier síntoma que pudiese derivar en una enfermedad profesional.
- Informar oportunamente a su técnico de cargo de cualquier accidente que le ocurra a sus elementos de protección personal.
- Entregar todos los antecedentes requeridos para la investigación de accidentes.
- Mantener las vías de evacuación y salidas de emergencias despejadas y libres de obstáculos.

DE LAS PROHIBICIONES

ARTÍCULO 41°.- Queda estrictamente prohibido a los Trabajadores lo siguiente:

- Usar los equipos contra incendio para una función distinta a la extinción, salvo autorización especial.
- Usar aire comprimido para limpiar ropa o el cuerpo.
- Las bromas y los juegos que impliquen riesgos dentro del trabajo.
- Destruir los afiches y toda información relacionada con la seguridad.
- Dejar fuera de su lugar, alterar o modificar los dispositivos de seguridad.
- De acuerdo con lo señalado en la Ley 29517, se prohíbe fumar en los recintos
- Prestar falso testimonio o entorpecer las investigaciones en caso de accidentes.
- La violencia física o verbal entre el personal.
- Obstruir el libre acceso y la visual a los equipos contra incendio.

ARTÍCULO 42°.- Se estimará falta grave y constituirá negligencia inexcusable cualquier infracción a las obligaciones y prohibiciones, así como a las disposiciones de este Reglamento.

ARTÍCULO 43°.- Sin perjuicio de lo anterior, el Comité de Seguridad en uso de sus facultades, podrá estimar como negligencia inexcusable del Trabajador, cualquier otro hecho que constituya una infracción a las normas de seguridad, teniendo presente para ello el peligro potencial que revistiere la infracción para las personas que laboran.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Las siguientes definiciones se aplican al presente reglamento:

Equipos de Protección Personal: Es el elemento o conjunto de elementos que permitan al Trabajador actuar en contacto directo con una sustancia o medio hostil sin deterioro para su integridad física y cuyo uso es obligatorio.

Normas de Seguridad: El conjunto de reglas obligatorias dispuestas por la empresa, o aquellas emanadas del organismo administrador, que señalen la forma o manera de ejecutar un plan de seguridad

Accidente de Trabajo: Incidente o suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, aún fuera del lugar y horas en que aquél se realiza, bajo órdenes del empleador, y que produzca en el trabajador un daño, una lesión, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

Accidente Leve: Suceso resultante en lesión que, luego de la evaluación médica correspondiente, puede generar en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

Accidente Incapacitante: Suceso resultante en lesión que, luego de la evaluación médica correspondiente, da lugar a descanso médico y tratamiento, a partir del día siguiente de sucedido el accidente. El día de la ocurrencia de la lesión no se tomará en cuenta para fines de información estadística.

Accidente Mortal: Suceso resultante en lesión que produce la muerte del trabajador, al margen del tiempo transcurrido entre la fecha del accidente y la de la muerte. Para efecto de la estadística se debe considerar la fecha del deceso.

Ambiente de Trabajo: Es el lugar o área donde los trabajadores desempeñan las labores encomendadas o asignadas.

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

Auditoría: Proceso sistemático, independiente, objetivo y documentado realizado por encargo del cliente para evaluar y medir la efectividad del sistema de gestión y el cumplimiento del presente reglamento.

Berma de Seguridad: Es el espacio lateral de una vía de tránsito de vehículos, utilizado para estacionarse por seguridad y para protegerse de colisiones con otros vehículos móviles que continúan circulando en la rampa principal o vías de acceso de minas a cielo abierto y carreteras en general.

Brigada de Emergencia: Conjunto de trabajadores organizados, capacitados y autorizados por el titular minero para dar respuesta a emergencias, tales como incendios, hundimientos de minas, inundaciones, grandes derrumbes o deslizamientos, entre otros.

Capacitación: Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de aptitudes, conocimientos, habilidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud ocupacional de los trabajadores.

Código de Señales y Colores: Es un sistema que establece los requisitos para el diseño, colores, símbolos, formas y dimensiones de las señales de seguridad.

Comité de Seguridad y Salud Ocupacional: Órgano paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por las normas vigentes, nombrados para considerar los asuntos de Seguridad y Salud Ocupacional.

Control de riesgos: Es el proceso de toma de decisión, basado en la información obtenida en la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos, a través de proponer medidas correctoras, exigir su cumplimiento y evaluar periódicamente su eficacia.

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 decente, en el que se incluye a los usuarios y trabajadores para la prevención de incidentes, accidentes, enfermedades ocupacionales y daño a las personas.

Emergencia Médica: La emergencia médica constituye un evento que se presenta súbitamente con la implicancia del riesgo de muerte o de incapacidad inmediata y que requiere de una atención oportuna, eficiente y adecuada para evitar consecuencias nefastas como la muerte o la minusvalía.

Enfermedad Ocupacional: Es el daño orgánico o funcional ocasionado al trabajador como resultado de la exposición a factores de riesgos físicos, químicos, biológicos y/o ergonómicos, inherentes a la actividad laboral.

Enfermedad Profesional: Es todo estado patológico permanente o temporal que sobreviene al trabajador como consecuencia directa de la clase de trabajo que desempeña o del medio en el que se ha visto obligado a trabajar. Es reconocida por el Ministerio de Salud.

Ergonomía: Es la ciencia, llamada también ingeniería humana, que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y características de los trabajadores, a fin de minimizar efectos negativos y, con ello, mejorar el rendimiento y la seguridad del trabajador.

Estadística de incidentes y accidentes: Sistema de registro, análisis y control de la información de incidentes y accidentes, orientado a utilizar la información y las tendencias asociadas en forma proactiva para reducir la ocurrencia de este tipo de eventos.

Estándar de Trabajo. El estándar es definido como los modelos, pautas y patrones que contienen los parámetros y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión establecidos por estudios experimentales, investigación, legislación vigente y/o resultado del avance tecnológico, con los cuales es posible comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento industrial. Es un parámetro que indica la forma correcta de hacer las cosas. El estándar satisface las siguientes preguntas: ¿Qué hacer?, ¿Quién lo hará?, ¿Cuándo se hará? y ¿Quién es el responsable de que el trabajo sea bien hecho?

Examen Médico Ocupacional: Es la evaluación médica de salud ocupacional que se realiza al trabajador al ingresar a trabajar, durante el ejercicio del vínculo laboral y una vez concluido el vínculo laboral, así como cuando cambia de tarea en o reingresa a la empresa.

Evaluación de riesgos: Es un proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de aquellos, proporcionando la información necesaria para que el titular y el trabajador minero estén en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar, con la finalidad de eliminar la contingencia o la proximidad de un daño.

Facilitador: Es una persona con conocimientos y experiencia en los procesos industriales, cuyo rol es apoyar en la prevención o resolución de un conflicto relacionado, entre otros, con la Seguridad y Salud Ocupacional.

Gestión de la Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente: Es la aplicación de los principios de la administración profesional a la seguridad, la salud ocupacional y Ambiental

Incapacidad Parcial Permanente: Es aquella que, luego de un accidente, genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones de este y que disminuye su capacidad de trabajo.

Incapacidad Total Permanente: Es aquella que, luego de un accidente, incapacita totalmente al trabajador para laborar.

Incapacidad Total Temporal: Es aquella que, luego de un accidente, genera la imposibilidad de utilizar una determinada parte del organismo humano, hasta finalizar el tratamiento médico y volver a las labores habituales, totalmente recuperado.

Incidente: Suceso inesperado relacionado con el trabajo que puede o no resultar en daños a la salud. En el sentido más amplio, incidente involucra todo tipo de accidente de trabajo.

Causas de los Incidentes: Es uno o varios eventos relacionados que concurren para generar un accidente.

Se dividen en:

1. **Falta de control:** Fallas, ausencias o debilidades en el sistema de gestión de la seguridad y la salud ocupacional.
2. **Causas Básicas:** Referidas a factores personales y factores de trabajo:
 - a) Factores Personales. - Son los relacionados con la falta de habilidades, conocimientos, actitud, condición físico - mental y psicológica de la persona.
 - b) Factores del Trabajo. - Referidos a las condiciones y medio ambiente de trabajo: liderazgo, planeamiento, ingeniería, organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, logística, dispositivos de seguridad,

sistema de mantenimiento, ambiente, estándares, procedimientos, comunicación y supervisión.

3. Causas inmediatas: Debidas a los actos y/o condiciones sub estándares:

- a) **Actos Sub estándares:** Es toda acción o práctica que no se realiza con el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) o estándar establecido que causa o contribuye a la ocurrencia de un incidente.

- b) **Condiciones Sub estándares:** Toda condición existente en el entorno del trabajo y que se encuentre fuera del estándar y que puede causar un incidente.

Incidente Peligroso: Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o a la población.

Índice de Frecuencia de Accidentes (IFA): Número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas hombre trabajadas. Se calculará con la formula siguiente:

$$\text{IFA} = \frac{\text{Nº Accidentes} \times 1'000,000 \text{ (Nº Accidentes = Incap. + Mortal)}}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

Índice de Severidad de Accidentes (IS): Número de días perdidos o cargados por cada millón de horas - hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$\text{IS} = \frac{\text{Nº Días perdidos o Cargados} \times 1'000,000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

Índice de Accidentabilidad (IA): Una medición que combina el índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS), como un medio de clasificar a las empresas.

Es el producto del valor del índice de frecuencia por el índice de severidad dividido entre 1000.

$$IA = \frac{IF \times IS}{1000}$$

Ingeniero de Seguridad: Es el ingeniero colegiado y habilitado en las especialidades de Ingeniería de Minas, Geología o Metalurgia de acuerdo a las actividades mineras y conexas desarrolladas, con un mínimo de tres (03) años de experiencia en la actividad minera y/o en seguridad y salud ocupacional, que tiene a su cargo verificar el cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento y del Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional del cliente.

Investigación de Incidentes y Accidentes: Es un proceso de recopilación, evaluación de datos verbales y materiales que conducen a determinar las causas de los incidentes y/o accidentes. Tal información será utilizada solamente para tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia. Las autoridades policiales y judiciales deberán realizar sus propias investigaciones de acuerdo a sus procedimientos y metodologías.

Inspección: Es un proceso de observación metódica para examinar situaciones críticas de prácticas, condiciones, equipos, materiales, estructuras y otros. Es realizada por un funcionario de la empresa entrenado en la identificación de peligros, evaluación y control de los riesgos (IPER).

Libro de Actas: Libro en el que se anota todo lo tratado en las sesiones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. Dicho libro de actas también puede estar constituido por hojas sueltas debidamente archivadas, foliadas, fechadas y suscritas por los representantes del comité de seguridad.

Material peligroso: Aquél que por sus características físico-químicas y biológicas o por el manejo al que va a ser sometido, puede generar o desprender polvos, humos, gases, líquidos,

vapores o fibras infecciosos, irritantes, inflamables, explosivos, corrosivos, asfixiantes, tóxicos o de otra naturaleza peligrosa o radiaciones ionizantes en cantidades que representen un riesgo significativo para la salud, el ambiente y/o a la propiedad.

Medicina Ocupacional: Es la especialidad médica dedicada a la prevención y manejo de las lesiones, enfermedades e incapacidades ocupacionales.

Plan de Preparación y Respuesta para Emergencias: Documento guía detallado sobre las medidas que se debe tomar bajo varias condiciones de emergencia posibles. Incluye responsabilidades de individuos y departamentos, recursos disponibles para su uso, fuentes de ayuda fuera de la Empresa, métodos o procedimientos generales que se debe seguir, autoridad para tomar decisiones, requisitos para implementar procedimientos dentro del departamento, capacitación y práctica de procedimientos de emergencia, las comunicaciones y los informes exigidos.

Prevención de Accidentes: Es la combinación razonable de políticas, estándares, procedimientos y prácticas, en el contexto de la actividad realizada, para alcanzar los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional del empleador.

Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS): Documento que contiene la descripción específica de la forma cómo llevar a cabo o desarrollar una tarea de manera correcta desde el comienzo hasta el final, dividida en un conjunto de pasos consecutivos o sistemáticos. Resuelve la pregunta: ¿Cómo hacer el trabajo/tarea de manera correcta?

Programa Anual de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente: Documento que contiene el conjunto de actividades a desarrollar a lo largo de un (01) año, sobre la base de un diagnóstico del estado actual del cumplimiento del sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente establecido en el presente reglamento y otros dispositivos, con la finalidad de eliminar o controlar los riesgos para prevenir posibles incidentes y/o enfermedades ocupacionales, así como aspectos y posibles impactos ambientales.

Reglas: Son guías que se deberá cumplir siempre, con la finalidad de ser practicadas por un grupo de personas, sin ninguna excepción, para su protección individual o colectiva.

Reglamento: Es el conjunto de disposiciones que establecen la autorización de uso y la aplicación de una norma a través de los procedimientos, prácticas y/o disposiciones detallados, a las que la autoridad minera ha conferido el uso obligatorio.

Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional: Es el conjunto de disposiciones que elabora la empresa en base a los alcances del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería u otra normativa vigente aplicable, adecuándolo a las características particulares de sus actividades realizadas.

Representante de los Trabajadores: Es un trabajador con experiencia o capacitación recibida en seguridad, elegido mediante elecciones convocadas por la Junta Electoral formada por el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional para representar a los trabajadores por un (01) año ante el referido Comité. Debe contar con un distintivo para ser identificado por los trabajadores.

Riesgo: Es la combinación de probabilidad y severidad reflejados en la posibilidad de que un peligro cause pérdida o daño a las personas, a los equipos, a los procesos y/o al ambiente de trabajo.

Salud: Ausencia de afecciones o enfermedades, incluyendo los elementos físicos y/o mentales, directamente relacionados con el desempeño competitivo del trabajador.

Salud Ocupacional: Rama de la Salud responsable de promover y mantener el más alto grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, a fin de prevenir riesgos en el trabajo.

Trabajador: Para efectos del presente reglamento, comprende a la persona que realiza un trabajo de manera directa (Conductores, Administrativos y de Servicios), por cuenta de la empresa prestadora de servicios.

Zonas de Alto Riesgo: Son áreas o ambientes de trabajo donde están presentes las condiciones de peligro inminente, que pueden presentarse por un diseño inadecuado o por condiciones físicas, químicas, eléctricas, mecánicas o ambientales inapropiadas, entre otros.

PLAN DE CONTIGENCIAS Y EMERGENCIAS

P.S.T.



SERVICIO DE MANTENIMIENTO AERONAVAL

AREA DE ELECTRONICA Y ARMAS

2016

INTRODUCCION

En cumplimiento a las disposiciones señaladas por la Ley del Sistema Nacional de Defensa Civil N° 19338 y el Nuevo Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil, aprobado según Decreto Supremo N° 066-2007-PCM; se ha elaborado un PLAN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS, el mismo que servirá para salvaguardar la integridad física y salud del personal que labora en el área de electrónica y armas del servicio de mantenimiento aeronaval, en caso de ocurrencia de eventos que por su naturaleza y magnitud pueden ocasionar daños a los trabajadores, al patrimonio y al medio ambiente.

OBJETIVOS

Los objetivos del plan de contingencia del área Electrónica y armas del servicio de mantenimiento aeronaval están basados en el cumplimiento de los siguientes:

- Evaluar, analizar y prevenir los riesgos en nuestro establecimiento
- Evitar o mitigar las lesiones que las emergencias puedan ocasionar a nuestro personal y a terceros.
- Evitar o minimizar el impacto de los siniestros sobre la salud y el medio ambiente.
- Reducir o minimizar las pérdidas económicas y daños que puedan ocasionar a nuestra unidad operativa por afectación a su infraestructura.
- Capacitar permanentemente a todo nuestro personal en prevención de riesgos y entrenamientos en acciones de respuestas ante situaciones de emergencias.
- Contar con los procedimientos a seguir durante las operaciones de respuestas a la contingencia.
- Otros.

ORGANIZACIÓN DE LA BRIGADA

COMITÉ DE SEGURIDAD

El comité de seguridad es el organismo responsable del plan de contingencia. Sus funciones básicas son: programar. Dirigir, ejecutar y evaluar el desarrollo del plan.

Al producirse la emergencia, los miembros del comité de seguridad que se encuentran en el establecimiento dirigirán la evacuación del personal y la atención de la emergencia.

De acuerdo con el Art. N° 147 del Reglamento aprobado por D.S. N° 027-94- EM, **el supervisor** de seguridad para nuestro establecimiento será:

Grado, Apellidos y Nombres	T1 Eco. GONZALES Huanca John
DNI	30404787
CIP	00376547
Teléfono celular	99034562
Correo electrónico	jgonzah@hotmail.com

BRIGADA

El aspecto más importante de la organización de emergencia es la creación y entrenamiento de la brigada.

FUNCIONES DE LAS BRIGADAS

JEFE DE BRIGADAS

- Comunicar de manera inmediata al jefe del área de Electrónica y Armas del Servicio de Mantenimiento Aeronaval de la ocurrencia de una emergencia.
- verificar si los integrantes de las brigadas están suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.
- estar al mando de las operaciones para enfrentar la emergencia cumpliendo con las directivas encomendadas por el comité.
- comunicar de la emergencia al cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú, Defensa Civil, Policía Nacional del Perú y organismos correspondientes.
- iniciado el fuego se evaluará la situación, la cual si es crítica se informará en el punto de reunión preestablecido, para que se tomen las acciones de evacuación.
- se adoptará las medidas de ataque que considere conveniente para combatir el incendio.

SUB JEFE DE BRIGADAS

- Reemplazar al jefe de Brigada en caso de ausencia y asumir las mismas funciones establecidas

BRIGADAS CONTRA INCENDIO

- Comunicar de manera inmediata al Jefe de Brigada de la ocurrencia de un incendio y actuar de inmediato haciendo uso de los equipos contra incendio (extintores portátiles).
- Estar lo suficientemente capacitado y entrenados para actuar en caso de incendio.
- Activar e instruir en el manejo de la alarma contra incendio colocado en lugares estratégicos de las instalaciones, si lo hubiera.
- Recibida la alarma, el personal de la citada brigada se constituirá con urgencia en el lugar del siniestro.
- Se utilizará de manera adecuada los equipos de protección personal para que los integrantes realicen las tareas de extinción.
- Al arribo de la compañía de Bomberos informará las medidas adoptadas y las tareas que se están realizando, entregando el mando a los mismos y ofreciendo la colaboración de ser necesario.

BRIGADAS DE PRIMEROS AUXILIOS

- Conocer la ubicación de los botiquines en los diferentes talleres y estar pendiente del buen abastecimiento con medicamento.
- Brindar los primeros auxilios a los heridos leves en las zonas seguras.
- Evacuar a los heridos de gravedad al departamento de Sanidad de la Base Aeronaval.
- Estar suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.

BRIGADAS DE EVACUACION

- Comunicar de manera inmediata al jefe de brigada de inicio del proceso de evacuación.
- Reconocer las zonas de seguras, zona de riesgo y las rutas de evacuación de las instalaciones a la perfección.
- Abrir las puertas de evacuación si ésta se encuentra cerrada.

- Dirigir al personal y visitantes a zonas seguras.
- Verificar que todo el personal y visitantes hayan evacuado las instalaciones.
- Conocer la ubicación de los tableros eléctricos, llaves de suministro de agua.
- Estar suficientemente capacitado y entrenados para afrontar las emergencias.

PAUTAS PARA LAS BRIGADAS.

Responsables y Asistente Responsable

- En caso de siniestro, el Jefe de Brigada, informara el punto de reunión preestablecido, por medio de telefonía de emergencia o alarmas de incendio. Si la situación lo permite, intentara dominar el incendio con los elementos disponibles en el área (extintores), sin poner peligro la vida de las personas.
- Si el siniestro no puede ser controlado deberá evacuar el personal conforme lo establecido, disponiendo que todo el personal forme frente al punto de reunión preestablecido.
- Mantendrá informado en todo momento al jefe del área.
- Revisaran los compartimientos de baños y lugares cerrados, a fin de establecer la desocupación del lugar.
- Mantendrá el orden de evacuación evitando actos que puedan generar pánico, expresándose en forma enérgica, pero prescindiendo de gritar a fin de mantener la calma.
- La evacuación será siempre hacia las rutas de escape, siempre que sea posible.

PAUTAS PARA EL PERSONAL QUE SE ENCUENTRA EN LA ZONA DE LA EMERGENCIA

- Todo trabajador debe conocer las directivas generales del plan de evacuación.
- El personal que observe una situación anómala en donde desarrolla sus tareas, deberá dar aviso en forma urgente de la siguiente manera:
 1. Avisar a la guardia de la prevención, el cual activara la cadena de brigada
 2. Accionar el pulsador de alarma o dar a viva voz la alarma.
 3. Utilizar el teléfono de emergencia.
- Seguir las instrucciones que se impartan
- No perder tiempo recogiendo otros objetos personales.

- Caminar hacia la salida asignada, sin hablar, sin gritar ni correr, espirando por la

EQUIPAMIENTO DE PROTECCION

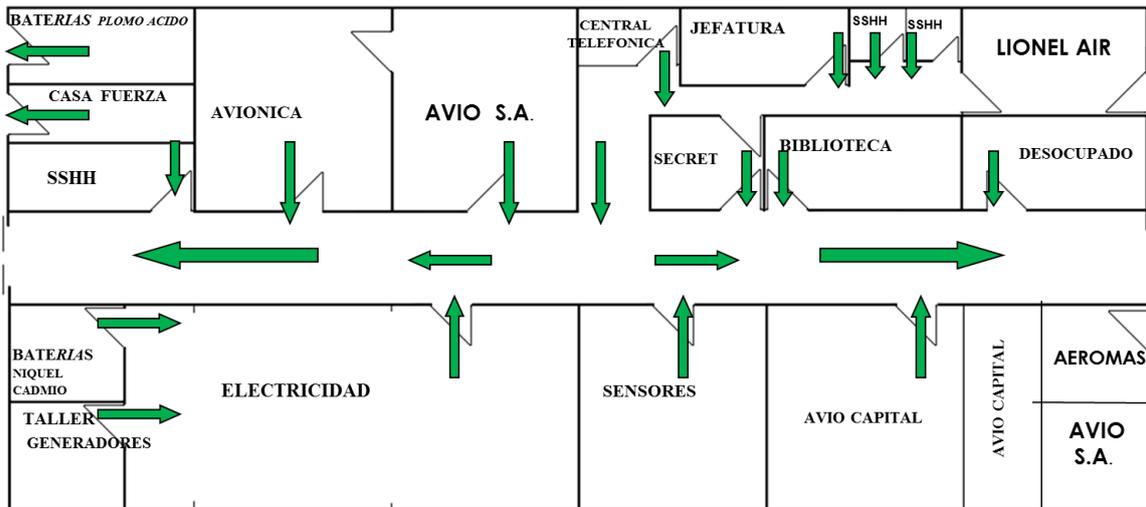
A continuación, se listan los equipos e implementos de seguridad para combatir emergencias.

CANT.	DESCRIPCIÓN
2	Camillas para la evacuación de heridos
2	Manguera contra incendios de ¾, con pitón para chorro tipo niebla.
4	Extintores portátiles de 9 kg. De P.Q.S. con indicaciones de fecha de última recarga
2	Botiquín de primero auxilios
2	Linternas

PLANOS DEL ESTABLECIMIENTO

Como complemento, se cuenta con los planos del establecimiento en los cuales se representa gráficamente las vías de evacuación existentes en toda la edificación.

EVACUACIÓN DE EMERGENCIA **SERVICIO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y ARMAS**



ELEMENTOS BASICOS DEL BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS.

Los elementos básicos para el botiquín de primeros auxilios, el cual lo suministrara el enfermero capacitado, se encuentran en la cartilla indicada por el departamento de Sanidad de la Base Aeronaval del Callao.

SISTEMA DE COMUNICACION DE EMERGENCIA

Se han determinado los tipos de comunicación disponibles:

- El personal de guardia que estará en constante vigilancia iniciará la alerta y se comunicará vía el medio de comunicación más rápida al departamento de sanidad, al puesto Nro. 1, con la finalidad de activar el zafarrancho y al jefe de la brigada
- Para evitar el pánico, se ha planificado la evacuación para que la salida se realice de la misma forma que se hace habitualmente para las actividades comunes.

ACCIONES DE RESPUESTA FRENTE A:

INCENDIOS

Durante el incendio

En caso de que el incendio se produzca se debe evitar que el fuego se extienda rápida y libremente, es decir solamente deberá causar el menor daño posible.

En caso de incendios, estas son las indicaciones mínimas que se deben considerar:

- Todas las personas que detecten fuego intentaran extinguirlo (siempre y cuando no sea una fuga encendida), o contener las llamas para que no se expanda, con los medios disponibles (extintores, arena, agua etc.)
- El personal que se encuentre en el área de ocurrencia del incendio notifica de inmediato a la Prevención de guardia, para que comunique al Jefe de Brigada las acciones a seguir en la extinción del fuego.
- Si se solicitara la presencia de Bomberos se dispondrá en lugares visibles los números telefónicos de emergencia, a efectos de obtener una pronta respuesta al acontecimiento.
- El Jefe de Brigada en coordinación con su personal deberá evacuar a todo el personal ajeno a la emergencia, destinándolo a lugares seguros preestablecidos (Puntos de reunión).
- La brigada de emergencia realizará, instruirá e implementará el plan de respuesta ante emergencias de fuego acorde a las características del área comprometida.

Después del incendio

- Mantener la calma y cerciorase que se haya sofocado todo tipo de llamas asegurándose que no existan focos de reinicio de llamas o fuego.
- Realizar labores de rescate de personas si las hubiese brindándoles los primeros auxilios de ser el caso o transportándolas al centro médico más cercano.
- Acordonar o restringir el acceso a personas no autorizadas al establecimiento.
- Realizar trabajos de remoción o retiro de escombros y limpieza.

- Evaluar los daños ocasionados al entorno, viviendas y medio ambiente, así como evaluar las pérdidas sufridas nivel humano, de infraestructuras y patrimonial.
- Elaborar un informe preliminar del incendio y remitirlo a la instancia correspondiente. dentro de las 24 horas de producido de acuerdo con los procedimientos y a los formatos establecidos.
- Informar a otras autoridades locales o centrales según corresponda.

CONSIDERACIONES ESPECIALES

- Las instalaciones eléctricas y/o telefónicas deben ser especiales (a prueba de explosiones), caso contrario deberán ser retiradas.
- La persona que es atrapada por el humo debe permanecer lo más cerca del suelo (cubrirse la boca y nariz con un pañuelo humedecido), donde el aire es mejor. La respiración debe ser corta y por la nariz
- Si se trata de escapar del fuego, palpe las puertas antes de abrirlas, si siente que están calientes y se filtra humo no abrirla. buscar otra salida
- Si se encuentra atrapado por el fuego y no puede utilizar la vía de escape, cierra la puerta y sella los bordes para evitar el ingreso del humo.
- En el caso de lesiones, quemaduras u otros se deberán aplicar las técnicas de primero auxilios luego el personal del departamento de sanidad será el encargado de evaluar la situación y si es necesario la evacuación al centro médico naval “Santiago Távara” que brindara la atención pertinente.

SISMOS

- Si se hace frente a una situación de sismo o terremoto, el personal del será instruido a mantener la calma en todo momento. Pensar con claridad es lo más importante en esos momentos.
- Cuando comiencen los temblores es personal se dirigirá en primera instancia a los puntos de concentración o reunión.
- En caso de no lograrse tal cometido, se desplazarán para protegerse en áreas seguras (marco de puertas, debajo de mesas o escritorios fuertes si se está dentro de oficinas, de no existir muebles con esas características, deberán desplazarse hacia una esquina del ambiente o

pasillo; son válidas también aquellas zonas abiertas, libres de cables eléctricos o escombros, etc.)

- En el interior de la edificación colocarse en cuclillas o sentado, agarrado del mueble, cubriéndose la cabeza y el rostro. Protegerse de los objetos que puedan caer.
- Luego del primer temblor las personas deberán estar preparadas para recibir más sacudidas debido a las ondas del choque que siguen al primero. La intensidad puede ser moderada, pero aun así causara daños.
- La brigada de emergencia, verificara la existencia de heridos. No se moverán las personas con heridas graves a menos que estén en peligro. Se realizará los primeros auxilios y se dará atención a las reacciones emocionales consecuencia del hecho.
- Si las condiciones lo requieren, se solicitarán asistencia a Bomberos.
- No deberán accionarse interruptores eléctricos.
- Se tendrá precauciones con la posible existencia de cristales rotos y cables eléctricos derribados e instalaciones dañadas.
- No actuar ningún punto eléctrico cercano.
- En caso de producir incendio o fugas como consecuencia del temblor, se activará la brigada para minimizar los daños
- Se inspeccionará con precaución los mobiliarios, estando atentos a objetos que puedan caer súbitamente de los estantes.

ORGANISMO DE APOYO AL PLAN DE CONTINGENCIA

Enlace con los comités de defensa civil Distritales/Provinciales, según corresponda.

Se deberá tener un enlace directo con los comités de Defensa Civil, tanto los comités distritales como los omities provinciales a fin de poder prestar la ayuda necesaria en caso de ocurrir una emergencia.

Enlace con el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú.

Se deberá tener una comunicaron directa con el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú, quienes serán los que actuarán en caso de producirse una emergencia como órganos de respuesta.

DIRECTORIO TELEFONICO DE EMERGENCIA

En caso de emergencia el personal de turno será el responsable de efectuar las siguientes llamadas:

CEMENA	225-4040
BOMBEROS	116
EMERGENCIA DEFENSA CIVIL	115
INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL	225-9898
DIRECCIÓN REGIONAL DE DEFENSA CIVIL LIMA-CALLAO	475-6012

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Se ha elaborado un programa anual de actividades que comprenden las siguientes actividades

- Cursos periódicos de formación y adiestramiento del personal en aspectos de seguridad
- Mantenimiento de las instalaciones de detección, alarma y extinción.
- Inspección de seguridad.
- Simulacros de emergencia.

PROCEDIMIENTOS DE CAPACITACIÓN DEL PLAN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

P.S.T.



SERVICIO DE MANTENIMIENTO AERONAVAL

AREA DE ELECTRONICA Y ARMAS

2016

149

PLAN DE CAPACITACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

INTRODUCCIÓN

La capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo es una actividad sistemática, planificada y permanente, cuyo propósito es promover mecanismos de prevención, es un proceso participativo que involucra a todos los directivos y colaboradores de la empresa.

La Seguridad y Salud en el Trabajo están enfocadas al comportamiento humano porque necesitan de un proceso de aprendizaje (modificar valores, comparar actitudes, habilidades y conocimientos), para crear una cultura en Seguridad y Salud en el Trabajo y contribuir con el compromiso para la participación de todos los directivos y colaboradores de la empresa.

OBJETIVO GENERAL

Lograr que los trabajadores del área de Electrónica y Armas del Servicio de Mantenimiento Aeronaval adquieran conocimientos en Seguridad y Salud en el Trabajo que les permita adoptar técnicas de prevención de daños a la salud por el desempeño laboral, solución de los problemas de seguridad y control de riesgos emergentes en sus actividades diarias.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contribuir al desarrollo de una adecuada cultura de la prevención en cuanto a seguridad y salud en el trabajo.
- Generar cambios de actitud en el desempeño laboral de los trabajadores.
- Establecer actividades de promoción y prevención tendiente a mejorar las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores, protegiéndolos contra los riesgos derivados de la labor desempeñada.
- Suministrar una guía de las actividades encaminadas al mejoramiento continuo de las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores.

- Propiciar y fortalecer el conocimiento técnico necesario para el mejor desempeño de las actividades laborales.
- Detectar errores u omisión tanto en el contenido del plan de contingencia, como en las actuaciones a realizar para su puesta en práctica.

ACCIONES A DESARROLLAR

Las acciones para el desarrollo del Plan de Capacitación permitirán que los trabajadores mejoren sus condiciones de trabajo, para prevenir factores de riesgos y enfermedades laborales, para eso se considera capacitar en los siguientes módulos y temas:

Módulo 1

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

- Cuando estés en el trabajo: Que debes hacer / Que no debes hacer
- Cuando manipulas productos químicos
- Cuando manipulas cargas manualmente
- Cómo actuar en caso de accidente de trabajo
- Medidas preventivas ante la exposición solar
- Medidas preventivas ante la exposición a temperaturas elevadas
- Recomendaciones para evitar accidentes en el trabajo

Módulo 2

PRIMEROS AUXILIOS

- ¿Qué son los primeros auxilios?
- ¿Qué es un accidente?
- ¿Qué es un accidente de trabajo?
- Riesgos más comunes
- Lesiones más frecuentes
- Lo que debe contener un Botiquín de primeros auxilios
- Tratamiento de heridas
- Hemorragias o sangrado

- Desmayos
- Convulsiones
- Quemaduras
- Golpes y fracturas
- Transporte

Módulo 3

INCENDIOS

- Prevención
- En la emergencia
- Acciones inmediatas
- Recomendaciones

Módulo 4

SISMOS

- Prevención
- En la emergencia
- Acciones inmediatas después del sismo

RECURSOS

Para el desarrollo del Plan de Capacitación se cuentan con los siguientes recursos:

Recursos humanos

Personal del área de Electrónica y Armas del Servicio de Mantenimiento Aeronaval

Recursos materiales

- Auditorium
- Equipo de proyección multimedia
- Computadora portátil
- Fotocopiadora
- Impresora

- Material de escritorio
- Videos de inducción
- Internet

DOCUMENTACIÓN

Como material de consulta y orientación se cuenta con la siguiente documentación:

- Legislación en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, entre otras: Ley N° 29783 y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2012-TR
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Plan de Contingencia
- Publicaciones de organismos especializados: Organización Internacional del Trabajo, Cruz Roja Internacional, Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, Ministerio de Salud, Ministerio del Ambiente, ESSALUD, INDECI, entre otros.

RESPONSABILIDADES

- Jefe del área de Electrónica y Armas:
Dispone el cumplimiento del Plan de Capacitación.
- Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:
Aprueba el Plan de Capacitación. Realiza el control de la Ejecución.

Trabajadores en general:

Participan en las actividades programadas en el Plan de Capacitación.

Capacitador interno:

Desarrolla la capacitación de acuerdo al módulo asignado.

6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Para el Cronograma de Ejecución del Plan de Capacitación, tiene como finalidad entrenar al personal para habituarse a evacuar el establecimiento, probar todos los equipos y medios para un adecuado desarrollo del programa y optimizar los tiempos de evacuación. Para tal fin se adjunta el Anexo

Aprobado por:

Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

Fecha: 22-08-2016



CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO AÑO 2016

MÓDULO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	LUGAR
1: Medidas de prevención de seguridad y salud laboral						AUDITORIO
2: Primeros Auxilios						AUDITORIO
3: Incendios						AUDITORIO
4: Sismos						AUDITORIO

NOTA: Las capacitaciones se realizaran el segundo viernes de cada mes

PROCEDIMIENTOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS (IPER)

P.S.T.



SERVICIO DE MANTENIMIENTO AERONAVAL

AREA DE ELECTRONICA Y ARMAS

2016

PROPÓSITO

Definir la metodología a seguir para la identificación de peligros, evaluar y registrar los riesgos generales asociados a las diferentes actividades del área de Electrónica y Armas del Servicio de Mantenimiento Aeronaval.

ALCANCE

Desde que se identifican los peligros y riesgos potenciales hasta la definición del tipo de control y/o mitigación a seguir.

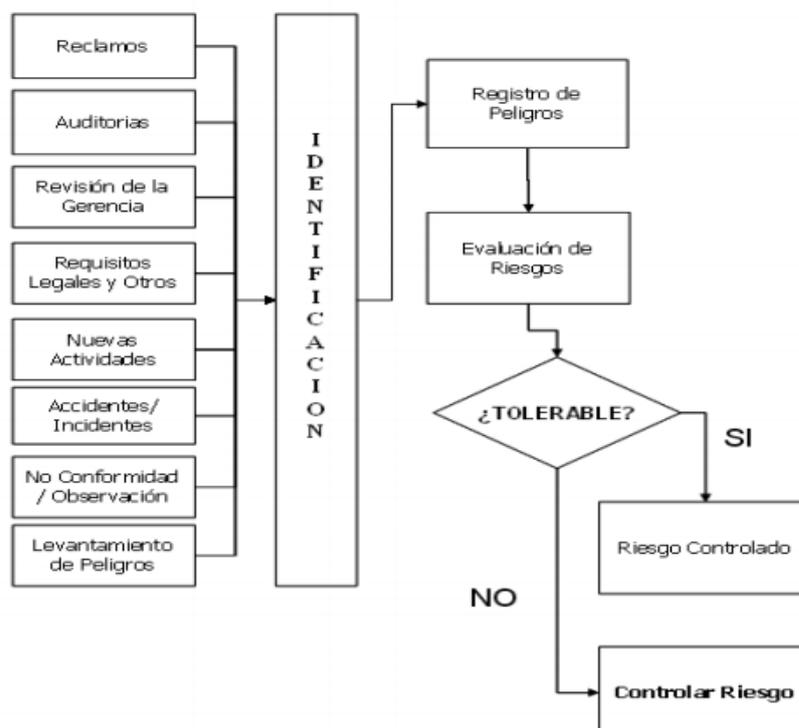
Aplicable en todo el ámbito de la organización, procesos evaluación y desarrollo de la misma.

DOCUMENTOS RELACIONADOS:

- Procedimientos de Trabajo
- Registros de Inspecciones
- Informes de Investigación de Accidentes/Incidentes
- Informes de Evaluación de Ambientes de Trabajo (vigilancia ambiental)
- Hojas de Seguridad de Productos Químicos, otros.

DIAGRAMA DE FLUJO

(IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS):



IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS:

Los Jefes de Departamento / Responsables de cada Área, deberán realizar la identificación de peligros en sus propias actividades y lugar de trabajo, para ello recibirán capacitación adecuada y harán uso de las herramientas especificadas en el presente procedimiento. Esta etapa contempla la identificación de peligros a partir de las siguientes actividades:

- Mapa de procesos
- Levantamiento de Peligros,
- Investigación de Accidentes/Incidentes
- Informes de Evaluación de Ambientes de Trabajo
- Resultados de Inspecciones
- Nuevas actividades
- Programas de Capacitación e Instrucción laboral

ADVERTENCIA: La identificación de peligros debe ser exhaustiva considerando todas las fuentes posibles independientemente del prejuicio que se tenga sobre su importancia. Para realizar la identificación se cuenta con la ayuda la Planilla para Identificación de Peligros (Anexo N° 1)

Cada fuente de peligro generará uno o más riesgos distintos; cada peligro marcado en la Planilla del Anexo N° 1 deberá colocarse en un casillero de la Matriz IPER para la respectiva evaluación de su(s) riesgo(s).

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Para cada peligro identificado se deben establecer los siguientes parámetros:

- Nivel de Probabilidad (NP) de ocurrencia de la lesión y/o daño.
- Nivel de Severidad (NS) de la lesión y/o daño posible resultantes de dicho peligro.

Una vez identificados estos, se procederá a la correlación de ambos para hallar el Nivel de Riesgo (NR) con lo cual se definirá el grado de aceptabilidad y significancia de ese riesgo.

$$NR = NP \times NS$$

Probabilidad (NP)

La probabilidad de ocurrencia se estimará en base a la experiencia real cuando sea posible o en base a criterios bien fundados. Puesto que es muy difícil conseguir datos estadísticos confiables se calificará en función al Nivel de Exposición al peligro, así como el Nivel de Control que se efectúa respecto al mismo. El producto de los anteriores será el Nivel de Probabilidad (IP).

$$NP = \text{Nivel de Exposición} \times \text{Nivel de Control}$$

Nivel de Exposición

El nivel de exposición (NE) es una medida de la frecuencia con la que se da exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquina, etc.

NIVEL DE EXPOSICIÓN

Nivel de Exposición	NE	Significado
Esporádica (EE)	1	Irregularmente, al menos una vez al año.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral, 5 casos al año
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea en tiempos cortos. Al menos una vez al día
Continua (EC)	4	Continuamente, Varias veces en su jornada laboral, con tiempo prolongado

Nivel de Control

El nivel de control (NC) es la magnitud de implementación de formas o medios de control de factores de riesgo y su relación causal directa con posibles accidentes.

Nivel de Control	NC	Significado
Aceptable (A)	---	- No se ha detectado anomalía destacable alguna. - El riesgo está controlado. No se valora
Mejorable (M)	2	- Peligros de Menor Importancia - Las medidas de control son efectivas
Deficiente (D)	6	- Existe algún factor de riesgo significativo - Las medidas de control son insuficientes
Muy Deficiente (MD)	10	- Existen Peligros Significativos. - Las medidas de control son ineficientes o no existen

CUADRO DE VALORACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD

Nivel de Probabilidad	NP	Significado
Baja (B)	Entre 2 y 4	- Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica - No se espera que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible
Media (M)	Entre 6 y 8	- Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continua o frecuente - Es posible que suceda el daño alguna vez
Alta (A)	Entre 10 y 20	- Situación deficiente o muy deficiente con exposición frecuente, ocasionalmente esporádica - La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral
Muy Alta (MA)	Entre 24 y 40	- Situación deficiente con exposición continua o muy deficiente con exposición frecuente - Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia

Severidad (NS)

Para determinar la magnitud o severidad de las consecuencias se determinará la gravedad de las lesiones de la persona o grupo de personas afectadas y/o daños materiales.

Haciendo uso del cuadro adjunto se determina el valor para cada uno de los niveles de severidad enumerados, registrándose en la "Matriz de Evaluación de Riesgo"

Nivel de Probabilidad	NS	Significado	
		Lesiones Personales	Daños Materiales
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren en hospitalización	Reparable sin necesidad del paro de actividades
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria	Se requiere paro de actividades para efectuar la reparación
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (reparación compleja y costosa)
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o mas	Destrucción total del sistema (difícil renovarle)

Riesgo (NR)

Una vez que se asignaron los valores de probabilidad y consecuencias, se ingresarán en el “Registro Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos” para determinar el nivel del riesgo considerando la tabla siguiente:

NOTA: El evaluador del riesgo, sólo deberá ingresar los valores para los niveles de exposición, control y consecuencias. La hoja de cálculo, Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos, implementada para este propósito, dará automáticamente el valor del Nivel de Riesgo Asignado en la columna NR.

TABLA DEL NIVEL DE RIESGO

NR = NP x NS

		Nivel de Probabilidad (NP)				
		40-24	20-10	8-6	4-2	
Nivel de Severidad (NS)	100	4000-2400	2000-1200	800-600	400-200	
	60	2400-1440	1200-600	480-360	240	120
	25	1000-600	500-250	200-150	100-50	
	10	400-240	200	100	80-60	40

Categorización del Riesgo:

A efectos de la gestión, la organización exige control sobre los peligros que tienen los niveles de riesgo significativo: “inaceptable” e “inadmisible”

Para los peligros con nivel de riesgo no significativo: “Aceptable” y “Tolerable” no se exige un control, pero se recomienda revisarlos periódicamente para constatar que los mismos no se incrementan en el tiempo.

CATEGORIZACIÓN DEL RIESGO

CATEGORIA		NR
NO SIGNIFICATIVO	ACEPTABLE	HASTA 20
	TOLERABLE	DE 40 HASTA 120
SIGNIFICATIVO	INACEPTABLE	DE 150 HASTA 500
	INADMISIBLE	DE 600 HASTA 4000

ACTUALIZACIÓN

La actualización de las Matrices de Evaluación de Riesgos es continua y permanente, dicha tarea la lleva a cabo Los Jefes de Departamento/ Responsables de cada Área y/o los responsables de los Proyectos; la cual es revisada por el Equipo IPER. Las siguientes circunstancias, entre otras, ameritan una actualización de la Matriz de Evaluación de Riesgos:

- a) Adquisición de nuevo equipamiento,
- b) Modificaciones físicas en las plantas,
- c) Cambio de metodología de la operación
- d) Cambio sobre los procesos,
- e) Nuevos proyectos de inversión,
- f) Ocurrencia de incidentes / accidentes,
- g) Nueva legislación y/o normativa aplicable,
- h) Cumplimiento de objetivos y metas,

i) Otros

Anualmente el Equipo IPER efectúa una revisión de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para determinar si hubo algún cambio en el mismo que pueda generar una nueva, total o parcial, identificación y evaluación de riesgos. En particular se determina si el desarrollo de la operación ha demostrado que algunos de los riesgos deben ser recalificados.

Esta actualización es documentada en el Programa de Revisión de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos e informada durante el proceso de Revisión a la Dirección.

DIFUSIÓN, UTILIZACIÓN Y/O OPERATIVIDAD DEL INVENTARIO DE RIESGOS:

Toda persona que realice actividades en la empresa ya sea trabajador directo o de una empresa de servicios / contratista, deberá conocer los riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional relacionados con sus actividades o trabajos. El inventario de riesgos debe ser utilizado en las siguientes condiciones:

- En la planificación de la capacitación y entrenamiento de los trabajadores.
- En la planificación y ejecución de Inspecciones y Observaciones de terreno.
- En la planificación de los trabajos, al momento de asignar los recursos y actividades.
- En la confección de los procedimientos o instructivos (AST), al momento de incluir las precauciones y controles asociados a los riesgos de las actividades o tareas.

Formato de Identificación de Peligros y Riesgos

 FORMATO DE RIESGOS DE SEGURIDAD															
DATOS GENERALES															
Número :		Area de Trabajo :				Puesto de Trabajo :			N° Total de Trabajadores en el puesto (Considerar todos los						
Área de Contacto :		Descripción de la Actividad :		Sensibilidad especial:		Tipo de Actividad :			Frecuencia de realización :						
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS															
N°	TIPO DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	Nivel de riesgo sin medidas de control		MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS						Reducción del Riesgo		REQUISITOS LEGALES	¿Aceptable?	
			PROBABILIDAD CONSECUCION	(PXC) Valor	Diseño de herramientas / equipos	Perfil de Seguridad	Ayuda Genérica (Ej. Normas generales)	Entrenamiento / Capacitación	Equipos de protección personal necesarios	Otras medidas de control	PROBABILIDAD CONSECUCION	(PXC) Valor			
COMPLEJIDAD DE LA ACTIVIDAD			CONSECUCION				NECESIDAD DE INSTRUCCIONES ESCRITAS =								

CATEGORÍA DEL PELIGRO (SEGÚN CLASIFICACIÓN OIT)

<p>1. Mecánico</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Resbalones/caídas a nivel. 1.2 Pisos resbaladizos o dispares. 1.3 Caídas de herramientas, etc. desde altura Caída de personas desde alturas. 1.4 Atrapamientos. 1.5 Instalación y/o colocación de objetos, equipos en forma inadecuada. (sobre la cabeza) 1.6 Peligros de partes de máquinas en movimiento. 1.7 Peligros Vehículos 1.8 Golpes o choques con objetos. 1.9 Cortes con objetos. 1.10 Proyecciones de Objetos. 1.11 Pisadas sobre objetos punzantes y otros <p>2. Eléctrico</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Contacto eléctrico directo. 2.2 Contacto eléctrico indirecto. 2.3 Electricidad estática. <p>3. Fuego y explosión</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Fuego y explosión de gases, líquidos o sólidos, combinación de los anteriores. 3.2 Incendio eléctrico. <p>4. Sustancias Químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Sustancias que pueden causar daños si se ingieren. 4.2 Sustancias que pueden ser inhaladas (gases, polvos, vapores, humos). 4.3 Sustancias que pueden causar lesiones por contacto o absorción de la piel. 4.4 Sustancias que pueden dañar los ojos. 4.5 Absorción crónica <p>5. Físicos</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Ruidos. 5.2 Iluminación. 5.3 Carga Térmica. Ambiente 5.4 térmicamente inadecuado (frío o calor) 5.5 Radiaciones no ionizantes 5.6 Radiaciones ionizantes 5.7 Vibraciones 	<p>6. Biológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.1 Virus, hongos, bacterias. <p>7. Ergonómicos</p> <ul style="list-style-type: none"> 7.1 Carga postural estática. 7.2 Peligros asociados a levantar / manejar objetos manualmente. 7.3 Barandas de escaleras inadecuadas, etc. 7.4 Diseño del puesto de trabajo. <p>8. Psicosociales</p> <ul style="list-style-type: none"> 8.1 Repetitividad, monotonía, horas extras. 8.2 Atención al público. Estrés a nivel individual u 8.3 organizacional 8.4 Factores de condiciones de trabajo <p>9. Fenómenos Naturales</p> <ul style="list-style-type: none"> 9.1 Caída de rayos 9.2 Inundaciones 9.3 Terremotos <p>10. Otros</p> <ul style="list-style-type: none"> 10.1 Quemaduras por contacto a altas temperaturas 10.2 Actividades de los contratistas, violencia personal. 10.3 Peligro de asfixia. 10.4 Robo, asalto y secuestro 10.5 Sabotaje 10.6 Uso indebido de bienes e información Disturbios, terrorismo y amenaza de bomba Otros
---	---

Anexo. 12 Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, Leonidas Manuel Bravo Rojas, Docente asesor de tesis de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: **“IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO PARA DISMINUIR EL INDICE DE ACCIDENTABILIDAD EN EL ÁREA ELECTRÓNICA DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO AERONAVAL, M.G.P., CALLAO, 2016”**, deL estudiante **ASMAT CUTIPA JOSMEL DAVID**; tiene un indice de similitud de 21 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 25 de octubre del 2019



Dr. Leonidas Manuel Bravo Rojas
 DTC – EP Ingeniería Industrial

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Anexo. 13. Pantallazo del Software Turnitin

imagen.png

https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgxwDrtxzwXXLJXmdzHbkkVhZDvW?projector=

The screenshot displays the Turnitin Feedback Studio interface. The main document area shows a thesis from Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial. The title is "IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO PARA DISMINUIR EL ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD EN EL ÁREA ELECTRÓNICA DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO AERONAVAL, M.G.P., CALLAO, 2016". The author is Joanel David Asmat Cutipa and the advisor is Mge. Ronald Fernando División Laguna. A circular stamp from the university is visible on the right side of the document.

On the right side, the "Resumen de coincidencias" (Summary of Similarities) panel shows a 21% similarity score. Below this, a list of sources is provided:

Rank	Source	Similarity
1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	10 %
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	6 %
3	repositorio.usa.edu.pe Fuente de Internet	1 %
4	repositorio.uigv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
5	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
6	repository.unimilitar.ed... Fuente de Internet	<1 %

At the bottom of the interface, it shows "Página: 1 de 60", "Número de palabras: 10676", and "High Resolution" is activated. The system tray at the bottom right indicates the time is 3:18 p.m. on 25/10/2019.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: JOSMEL DAVID ASMAT CUTIPA
D.N.I. : 40478957
Domicilio : Av. Santa Rosa 157 VILLANOVA 1 Edif. 1 dpto. 104
Teléfono : Fijo Móvil : 990379670
E-mail : jdasmat@hotmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería
Escuela : Ingeniería Industrial
Carrera : Ingeniería Industrial
Título : Ingeniero Industrial

Tesis de Post Grado

Maestría

Grado :

Mención :

Doctorado

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:
JOSMEL DAVID ASMAT CUTIPA

Título de la tesis:

Implementación del plan de seguridad en el trabajo para disminuir el índice de accidentabilidad en el área electrónica del servicio de mantenimiento aeronaval, M.G.P., callao, 2016".

Año de publicación : 2019

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma :

Fecha : 5/11/2019

Anexo. 15. Autorización de la Versión Final del Trabajo de Investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
EP DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

_____ ASMAT CUTIPA JOSMEL DAVID _____

INFORME TÍTULADO:

IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD EN EL
TRABAJO PARA DISMINUIR EL INDICE DE
ACCIDENTABILIDAD EN EL ÁREA ELECTRÓNICA DEL
SERVICIO DE MANTENIMIENTO AERONAVAL, M.G.P.,
CALLAO, 2016

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: **26 de enero del 2017**

NOTA O MENCIÓN: **11 (Once)**



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN