

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO



TESIS DE GRADO

**SEGURIDAD OPERACIONAL EN EL MANTENIMIENTO MAYOR DE
HELICÓPTEROS MI-171SH DEL CENTRO DE MANTENIMIENTO
AERONÁUTICO DEL EJÉRCITO, 2019**

NOMBRE DEL AUTOR

Bach. Carlos ORDOÑEZ CERRON

NOMBRE DEL ASESOR

Metodológico : Mg. Jef Miler FERNÁNDEZ PAUCAR

Temático : Mg. Eduardo LEON JESUS

Para optar al Grado Académico de

MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES

Con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones

2021

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO

DEPARTAMENTO GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 127 – 2021/ DGI

En la Escuela Superior de Guerra del Ejército - Escuela de Postgrado, a los veintisiete días del mes de setiembre del año dos mil veintiuno, siendo las 15:35 horas, se reunió el jurado evaluador conformado por los docentes:

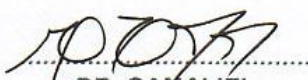
❖	Doctor	GAMALIEL TALAVERA PRADO	Presidente
❖	Maestro	ADRIAN VICTOR CAMACHO SORIANO	Secretario
❖	Maestro	LILIANA RODRIGUEZ SAAVEDRA	Vocal

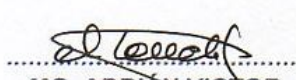
Designados según Resolución de Expedito para Sustentación de Tesis N° 127-2021/SIE/DGI/ESGE-EPG del 15 de setiembre del 2021, para evaluar la sustentación virtual y defensa de la Tesis de Grado titulada "**SEGURIDAD OPERACIONAL EN EL MANTENIMIENTO MAYOR DE LOS HELICOPTEROS MI-171SH DEL CENTRO DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO DEL EJÉRCITO, 2019**", presentado por el Bachiller **CARLOS ORDOÑEZ CERRON**, para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de decisiones, de acuerdo a lo establecido en el artículo 45° de la Ley Universitaria N° 30220.


Luego de atender la sustentación virtual y defensa de la tesis de grado y realizadas las preguntas de rigor, el jurado acordó concederte la calificación de **APROBADO POR UNANIMIDAD**.

En mérito del cual, **APRUEBA** (aprueba / no aprueba) que se le otorgue el Grado Académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de decisiones.

Firmado, en Chorrillos a los veintisiete días del mes de setiembre de 2021.


DR. GAMALIEL
TALAVERA PRADO
PRESIDENTE


MG. ADRIÁN VICTOR
CAMACHO SORIANO
SECRETARIO


MG. LILIANA
RODRIGUEZ SAAVEDRA
VOCAL

Agradecimiento

A nuestro Señor Todopoderoso por las bendiciones recibidas para el logro de esta meta tan anhelada.

Dedicatoria

A mi familia, por su apoyo incondicional.

Declaración jurada de autoría

Conste por medio de esta declaración que yo, **Carlos ORDOÑEZ CERRON**, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 40408703 domiciliado actualmente en Calle Mateo Pumacahua N° 176 Villa Militar Este-Chorrillos, egresado de IX Maestría en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones, de la Escuela Superior de Guerra-Escuela de Posgrado del Ejército del Perú (ESGE-EPG) declaro bajo juramento ser autor de la investigación titulada **“SEGURIDAD OPERACIONAL EN EL MANTENIMIENTO MAYOR DE HELICÓPTEROS MI 171SH DEL CENTRO DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO DEL EJÉRCITO AF-2019”**, que presento a los treinta y un días de agosto del año 2020, ante esta Escuela con el propósito de obtener el grado académico de **Magister en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones**.

Así mismo declaro que esta investigación es de carácter inédito no habiendo sido desarrollada ni publicada con anterioridad por algún otro investigador, para optar otro grado académico ni título profesional alguno. Declaro que, de acuerdo a la norma vigente, se ha citado según corresponda toda idea, texto, figura, fórmulas, tablas u otros que corresponde a otra persona en respeto irrestricto a los derechos del autor. Declaro conocer y me someto al marco legal y normativo vigente relacionado a dicha responsabilidad. Declaro bajo juramento que los datos e información presentada corresponden a la realidad estudiada, siendo datos veraces y confiables, no habiendo incurrido en fraude, plagio o vicios de autoría; de ser así, excluyo de responsabilidad a la ESGE EPG asumiendo las consecuencias como el único responsable.



Carlos ORDOÑEZ CERRON

D.N.I. N° 40408703

Autorización de publicación

A través del presente documento autorizo a la Escuela Superior de Guerra-Escuela de Posgrado del Ejército del Perú la publicación del texto completo o parcial de la tesis de grado titulada **SEGURIDAD OPERACIONAL EN EL MANTENIMIENTO MAYOR DE HELICÓPTEROS MI 171SH DEL CENTRO DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO DEL EJÉRCITO AF-2019**”, presentada para optar el grado de Maestro en Ciencias militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones, en el Repositorio Institucional y en el Repositorio Nacional de Tesis (RENATI) de la SUNEDU, de conformidad al marco legal y normativo vigente. La tesis se mantendrá permanente e indefinidamente en el Repositorio para beneficio de la comunidad académica y de la sociedad. En tal sentido autorizo gratuitamente y en régimen de no exclusividad los derechos estrictamente necesarios para hacer efectiva la publicación, de tal forma que el acceso al mismo sea libre y gratuito, permitiendo su consulta e impresión, pero no su modificación. La tesis puede ser distribuida, copiada y exhibida con fines académicos siempre que se indique la autoría y no se podrán realizar obras derivadas de la misma.

Fecha, 05 de Abril 2021



Carlos ORDÓÑEZ CERRON

D.N.I. N° 40408703

Índice

	Página
Caratula	I
Jurado evaluador	¡Error! Marcador no definido.
Agradecimiento	III
Dedicatoria	IV
Declaración jurada de autoría.....	V
Autorización de publicación	VI
Índice	VII
Índice de tablas.....	X
Índice de figuras	XI
Resumen.....	XII
Abstract	XIII
Introducción	XIV
CAPÍTULO I.....	16
Planteamiento del problema.....	16
1.1 Descripción de la realidad problemática	17
1.2 Preguntas de investigación	21
1.3 Objetivos de la investigación	21
1.4 Hipótesis.....	22
1.5 Justificación y viabilidad.....	22
1.6 Delimitación de la investigación	23
1.6.1 Delimitación temática	23
1.6.2 Delimitación teórica	24
1.6.3 Delimitación espacial	24
1.6.4 Delimitación de la muestra.....	24
1.6.5 Delimitación temporal.....	25
1.7 Limitaciones de la investigación	25
CAPÍTULO II	26
Estado del conocimiento	26
2.1 Antecedentes de la investigación	27
2.1.1 Investigaciones nacionales	27
2.1.2 Investigaciones internacionales.....	30
2.2 Teorías.....	33
2.2.1 Tema 1: Seguridad operacional del centro de mantenimiento aeronáutico del Ejército.	33

2.2.2	Tema 2: Mantenimiento mayor de los helicópteros MI 171SH	64
2.3	Marco conceptual	67
CAPÍTULO III		72
Metodología de la investigación		72
3.1	Enfoque de investigación	73
3.2	Tipo de investigación	74
3.3	Método de investigación	74
3.4	Escenario de estudio	76
3.5	Objeto de estudio.....	76
3.6	Observables de estudio	77
3.7	Fuentes de información	78
3.8	Técnicas e instrumento de acopio de información	80
3.8.1	La entrevista en profundidad	81
3.8.2	Indagación (Análisis) documental.....	81
3.9	Acceso al campo y acopio de información.....	84
3.9.1	Acceso al campo.....	84
3.9.2	Acopio de información	85
CAPÍTULO IV		89
Análisis y síntesis.....		89
4.1	Recolección de Datos	90
4.2	Revisión y Organización de los datos	95
4.3	Definición de las unidades de Análisis	99
4.4	Descripción de las categorías	103
4.5	Soporte de categorías	105
4.6	Red Semántica.....	106
4.7	Triangulación	111
CAPÍTULO V		127
Diálogo teórico empírico.....		127
5.1	Desarrollo de la discusión o diálogo teórico empírico.....	128
Conclusiones		133
Recomendaciones.....		136
Propuesta.....		138
Referencias bibliográficas.....		144
Anexos		147
Anexo 1, Matriz de consistencia		149
Anexo 2, Instrumentos de acopio de recolección de datos		151

Anexo 3, Validación instrumento de recolección de datos;**Error! Marcador no definido.**

Anexo 4, Autorización para el acceso a la recolección de datos201

Anexo 5, Compromiso ético204

Anexo 6, Hoja de datos personales206

Anexo 7, CD conteniendo la Tesis de Grado y la exposición en PDF..... **Error! Marcador no definido.**

Índice de tablas

		Página
Tabla 1	<i>Tres culturas organizacionales posibles</i>	61
Tabla 2	<i>Premisas que sustentan el desarrollo de teoría fundamentada en el fenómeno estudiado</i>	75
Tabla 3	<i>Esquema específico de observables de estudio</i>	77
Tabla 4	<i>Criterios de selección para las fuentes de información</i>	79
Tabla 5	<i>Clasificación de las técnicas aplicadas al estudio</i>	80
Tabla 6	<i>Etapas seguidas en el desarrollo del análisis documental</i>	82
Tabla 7	<i>Técnica del escrutinio aplicada en la investigación para generar categorías</i>	87
Tabla 8	<i>Descripción del objeto de estudio</i>	87
Tabla 9	<i>Viabilidad del ambiente</i>	90
Tabla 10	<i>Unidades de análisis</i>	99
Tabla 11	<i>Agrupando códigos en subcategorías</i>	103
Tabla 12	<i>Agrupando subcategorías en categorías (familias)</i>	104
Tabla 13	<i>Matriz soporte de categorías</i>	105
Tabla 14	<i>Procedimiento seguido para transformar datos de información en red semántica gestión de seguridad operacional.</i>	108
Tabla 15	<i>Procedimiento seguido para transformar datos de información en red semántica gestión de cultura organizacional</i>	110
Tabla 16	<i>Soporte de la técnica entrevista en las categorías establecidas</i>	112
Tabla 17	<i>Soporte de la técnica análisis documental a las categorías establecidas</i>	116
Tabla 18	<i>Matriz de triangulación de resultados integral</i>	123

Índice de figuras

	Página
<i>Figura 1.</i> Diagrama causa-efecto “gestión de seguridad operacional”	20
<i>Figura 2.</i> Diagrama causa-efecto “retroalimentación”	20
<i>Figura 3.</i> Diagrama causa-efecto “mejoramiento continuo”	21
<i>Figura 4.</i> Centro mantenimiento aeronáutico del Ejército -Arequipa-La Joya..	24
<i>Figura 5.</i> Modelo del “Queso Suizo”.....	37
<i>Figura 6.</i> Como se desarrolla las fallas.....	38
<i>Figura 7.</i> La desviación de la práctica.....	40
<i>Figura 8.</i> Evolución de la seguridad operacional.....	47
<i>Figura 9.</i> El modelo SHELL- Componentes e interfaces.....	49
<i>Figura 10.</i> Proceso y consecuencia.....	50
<i>Figura 11.</i> El concepto de la causalidad de accidentes.....	55
<i>Figura 12.</i> El accidente institucional.....	56
<i>Figura 13.</i> Cómo afecta violar las normas.....	58
<i>Figura 14.</i> Esquema general donde se ubican las fuentes de información para elaboración del TFM.....	78
<i>Figura 15.</i> Circulación de información científica y técnica en las fuentes de información.....	80
<i>Figura 16.</i> Fases del proceso seguido para la entrevista.....	81
<i>Figura 17.</i> Desarrollo de indagación documental aplicada al estudio.....	83
<i>Figura 18.</i> Ecuación de búsqueda documental aplicada en la investigación.....	84
<i>Figura 19.</i> Estrategia de acceso al campo aplicada por el investigador.....	85
<i>Figura 20.</i> Orden de formulación de preguntas en la entrevista.....	94
<i>Figura 21.</i> Aspectos seguidos en la revisión del acopio de información desarrollado en este estudio.....	96
<i>Figura 22.</i> Proceso seguido para organizar la codificación cualitativa	97
<i>Figura 23.</i> Proceso de codificación abierta.....	97
<i>Figura 24.</i> Proceso de codificación axial o selectiva Comparación entre categorías.....	98
<i>Figura 25.</i> Proceso de codificación completo (énfasis-reducción-categorías)	98
<i>Figura 26.</i> Red semántica: actividades del sistema de gestión de seguridad.....	106
<i>Figura 27.</i> Red semántica: actividades de gestión de cultura organizacional....	109
<i>Figura 28.</i> Ciclo P-V-R en la gestión de seguridad	112
<i>Figura 29.</i> Mapa del marco de proceso de seguridad operacional (propuesto) .	113
<i>Figura 30.</i> Marco legal y teórico sobre sistema gestión seguridad operacional	129
<i>Figura 31.</i> Síntesis investigativa de gestión de calidad en el Sistema de Gestión de Seguridad del CEMA E.....	130
<i>Figura 32.</i> Marco académico-profesional sobre gestión cultura organizacional	131
<i>Figura 33.</i> Síntesis investigativa de gestión de la cultura organizacional en el CEMAE.....	132
<i>Figura 34.</i> Fases desarrollo del sistema de gestión de seguridad operacional...	139
<i>Figura 35.</i> Proceso de gestión de los riesgos de seguridad operacional.....	140
<i>Figura 36.</i> Proceso de mitigación de los riesgos de seguridad operacional.....	141
<i>Figura 37.</i> Propuesta mapa de procesos del operador del CEMA E.....	142
<i>Figura 38.</i> Propuesta mapa del macro proceso de seguridad operacional	143

Resumen

La investigación se realizó sobre cómo desarrollar Seguridad Operacional en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército (CEMAE-Arequipa), en el que se determinó que existía un problema con el personal que estaban expuestos a diversos peligros durante la manipulación de productos químicos, herramientas especiales y trabajos en la aeronave sin la debida seguridad lo que pueden llevar a incidentes y accidentes afectado al personal y material, tuvo como objetivo determinar e identificar el otorgamiento de sentido sustancial de actividades del sistema gestión de seguridad y de gestión de cultura organizacional de la Seguridad Operacional en el CEAME, tuvo un enfoque cualitativo, de tipo de investigación según su finalidad es básico y según profundidad es correlacional, empleado el Hermenéutico-interpretativo y las técnicas del análisis documental y la entrevistas con el instrumento de la guía de preguntas. Del que se concluyó que, la Seguridad operacional en el Centro de mantenimiento Aeronáutico del Ejército-CEMAE (Arequipa) tiene que ser asegurada, mediante la implementación de un Departamento de Gestión de calidad en seguridad, que fundamentado en el enfoque de sistemas, la gestión por procesos, un paradigma de cultura generativa y profesional, con miras a lograr la certificación de organización de mantenimiento aprobada (OMA), contextualizada en un marco nacional y como referente regional militar moderno, tecnológico, complejo, viable y en espera de resultados anhelados por más de veinte años, exige que en la praxis se constituya en una estructura encargada de gestionar con calidad la Seguridad operacional.

Palabras clave: *Sistema gestión de seguridad operacional, Desviación de la práctica, gestión por procesos, cultura Generativa e identificación/evaluación de peligros y riesgos.*

Abstract

The investigation was carried out on how to develop Operational Safety in the Army Aeronautical Maintenance Center (CEMAE-Arequipa), in which it was determined that there was a problem with the personnel who were exposed to various dangers during the handling of chemicals, space tools and work on the aircraft without proper security, which can lead to incidents and accidents affecting personnel and material, aimed to determine and identify the granting of substantial meaning to activities of the security management system and organizational culture management of Security Operational in CEAME, it had a qualitative approach, of type of investigation according to its purpose is basic and according to depth it is correlational, using the hermeneutic-interpretive and the techniques of documentary analysis and interviews with the question guide instrument. From which it was concluded that Operational Safety in the Army Aeronautical Maintenance Center-CEMAE (Arequipa) has to be ensured, through the implementation of a Department of Quality Management in safety, which, based on the systems approach, management by processes, a paradigm of generative and professional culture, with a view to achieving the certification of an approved maintenance organization (OMA), contextualized in a national framework and as a modern, technological, complex, viable regional military reference and awaiting results desired by More than twenty years, it requires that in practice it be constituted in a structure in charge of managing Operational Safety with quality.

Keywords: *Safety management system, Deviation from practice, process management, identification / evaluation of hazards and risks, Generative culture.*

Introducción

El presente proyecto de investigación tiene su origen en la problemática que existe en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército, durante el proceso de mantenimiento mayor de Helicóptero MI 171SH el personal están expuestos a diversas amenazas en la manipulación de productos químicos, equipos y herramienta especiales, empleo de equipos apoyo en tierra, trabajos en la aeronave sin la debida seguridad y sin equipos de protección personal (EPP) lo que pueden llevar incidentes y accidentes afectado al personal y material. La seguridad operacional en la aviación tuvo espacios y épocas importantes, el cual lo largo del tiempo ha ido perfeccionando, empezando de una manera reactiva llegando a la actualidad ya una seguridad operacional más integral y prospectiva, en todas las actividades del ámbito de la aviación (aeropuertos, operaciones de vuelos, centros de mantenimiento, soporte logístico, fábricas de aeronaves, etc). En el Ejército del Perú a partir de 1989, que se activa, el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Ejército (CEMAE), para realizar mantenimiento de la línea de helicópteros soviéticos MI, hasta el actual MI-171SH, en el que se aplicaron conceptos de gestión de Seguridad Operacional de manera práctica y que no están establecidos como procedimientos o normados, en las que las directivas no establecen en dicho campo solo están considerados los procedimientos para realizar el mantenimiento. Desde mediados del 2018, el CEMAЕ fue traslado a Arequipa-La Joya, dónde se viene implementando un centro de mantenimiento mayor de helicópteros, este Centro requiere contar con un Sistema de Seguridad Operacional que gestione procesos, actividades e interfaces que deben abordarse para la identificación de peligros y evaluación de riesgos con la finalidad de Minimizarlos los efectos, además este contribuye a la certificación como una organización de mantenimiento aprobada (OMA), lo que permitirá realizar trabajos de mantenimiento mayor del fuselaje, componentes y agregados de nivel internacional, es más teniendo en cuenta con un mercado en América Latina de 140 helicópteros de este tipo.

En tal sentido, se tuvo como objetivo determinar e identificar el otorgamiento de sentido sustancial de actividades del sistema gestión de seguridad y de gestión de cultura organizacional de la Seguridad Operacional en el CEAME. Esta

investigación Se ha centrado en el paradigma epistemológico hermenéutico (interpretativo), esquema teórico-empírico, método descriptivo y análisis-síntesis y un marco referencial de interaccionismo simbólico con investigación-acción.

La investigativa fue abordada en cinco (05) capítulos, En el primer capítulo, se observó en un ambiente natural un problema poco explorado o conocido llegando a determinar su realidad objeto de estudio, lo que podría reseñarse como implementar un Sistema de Seguridad Operacional, optándose por un enfoque cualitativo, dado que se trata de un asunto estructural, sistémico y complejo, que definiera finalmente el cómo lograr una sintonización adecuada de teoría-praxis, en la realidad del mantenimiento mayor de helicópteros MI-171SH en el CEMA. En el segundo capítulo, se completó el estado del conocimiento y se perfeccionó siguiendo una metodología de tipo investigación teórico-empírica y complementada con la investigación aplicada, con el objetivo de llegarse a acciones concretas para la solución de problemas reales. En el tercer capítulo, se concretó la ejecución del estudio propiamente dicho, siguiendo un marco referencial (método) de interaccionismo simbólico y de investigación-acción; aplicándose como técnicas de recopilación de información la entrevista y el análisis documental, En el cuarto capítulo pudo realizar el análisis de las técnicas empleado como el análisis documental y la entrevista los cuales hizo la triangulación de datos aplicada a cada técnica y otra integral y por último en el quinto capítulo se concluyó que es sustantivo implementar un sistema de seguridad operacional real y propia.

CAPÍTULO I

Planteamiento del problema

1.1 Descripción de la realidad problemática

En 1950 entró en servicio el primer helicóptero MI-1 de fabricación rusa (MIL de Moscú), a lo largo del tiempo evolucionó alcanzando su versión el “MI-171SH” y lo último, el MI-172 (fábricas de ULÁN UDE y KAZÁN); paralelo a este desarrollo surgió el sustento del mantenimiento en sus diferentes niveles, por lo que se crearon: la "*Planta de helicópteros de Moscú de MIL M.L.*" dónde fueron creados los 11 modelos básicos de helicópteros MI-1, 2, 4, 6, 8, 10K, 14, 24, 26, 34, 28, así como sus reparaciones y modificaciones, la "*Planta aeronáutica de reparación Nro. 810*"(1950), encargada del mantenimiento de las modificaciones de helicópteros militares y civiles MI-8 y 17, helicópteros de combate MI-24, la "*Planta de reparación de aeronaves Novosibirsk*"(1 diciembre 1941), empleada durante la IIGM (1941-1945), actualmente realiza reparación mayor de helicópteros MI-8, 17, 26 y 171SH.

El Ejército del Perú en 1986, activó la Aviación del Ejército (AE), desde un inicio fue implementada con helicópteros URSS y su respectivo mantenimiento. En el transcurso de los años pasados, se han adquirido diversos modelos de helicópteros MI, así como, su correspondiente “*pool de mantenimiento*” que incluía técnicos rusos *in situ* para capacitar a nuestro personal, en otros casos, se envió personal de Oficiales y Técnicos y Sub oficiales a perfeccionarse en la URSS. Las estadísticas en los últimos 35 años de empleo y mantenimiento de helicópteros MI, arrojan resultados que exigen dar un salto cualitativo en todo orden, siendo trascendental visionar un sistema de seguridad operacional transversal al mantenimiento mayor, gestionando en el futuro “*Centro de mantenimiento de aeronáutica del Ejército*” (CEMAE), que se encuentra en su fase final de implementación en Arequipa-La Joya.

La seguridad operacional en este contexto de aeronaves, se da por la necesidad de tener vuelos seguros, esto está dado por factores técnicos de estándares de calidad que ofrecen mayor seguridad; en la década del 70, ya se involucraba la interfaz hombre - máquina , posteriormente en la década de los 90, se incluyen a la organización donde se desarrolla la actividad, así mismo, se empieza aplicar tal concepto de seguridad operacional a las actividades de mantenimiento en todos los niveles, finalmente a inicios del 2000, se concibe una gestión de Seguridad

Operacional integral que cubra todos los factores para identificar: Peligros y riesgos para luego gestionar su mitigación, en las actividades de la aeronáutica tales como fábricas, aeropuertos, helipuertos, centros de mantenimiento o reparación, torre de control, etc.

El mantenimiento mayor (*Overhaul*), consiste en realizar trabajos basados en el diagnóstico y procesos de reparación externa e interna para darle condiciones de nuevo y se puedan volver a emplear según el recurso calendario y técnico dado por el fabricante, esto consiste en diversos procesos como decapado completo de la pintura, desmontaje de los motores, tren de aterrizaje, superficies de control de vuelo de los mandos cíclicos, pedales, rampas, asientos, sistemas hidráulicos, sistema de combustible, sistema neumático, cristales de las ventanillas y todos los paneles de revestimiento interiores y sistema de cable. Como parte del control de calidad, después de la reparación del fuselaje, agregados y componentes se procede a montar en el fuselaje de la aeronave, para luego realizar las pruebas funcionales en tierra y finalizar con el “*Vuelo de comprobación*” que estará a cargo de pilotos y técnicos especializados, donde verificarán en forma exhaustiva los estándares establecidos en las normas del fabricante.

Durante el desarrollo de estas actividades, se han producido accidentes con consecuencias fatales, las estadísticas y casos vinculantes de organismos similares, concluyen que por carecer de una gestión técnica de riesgos de seguridad operacional adecuada inductiva, donde se realiza trabajos de mantenimiento, se permitió que el personal encargado, se encontrara sin el equipo de protección personal como Overol, arnés de seguridad, casco de seguridad, mascarilla, guantes, botas de seguridad, además, no se contaba con la orden de trabajo firmada por el Jefe de taller ni estaba visado por el jefe del Centro de Mantenimiento. La responsabilidad personal de mantenimiento se torna fundamental, en razón de la seguridad de aeronavegabilidad y más aún del mantenimiento Mayor, donde el empleo de herramientas especiales, equipos, bancos de prueba complejas y sofisticada para el mantenimiento de agregados y componentes que pudieran haber sufrido fatigas y fallas durante la operación de la aeronave. Es en este punto donde convergen objetivos, finalidades y aspectos claves del sistema de gestión de seguridad y cultura organizacional, en la seguridad operacional que se plasman en

planes y programas de mantenimiento, los cuales articulan detalles de manuales de mantenimiento y reparación emitidas por el fabricante con la reglamentación 145 de una Organización de mantenimiento aprobada (OMA) en un contexto real y propio.

Otro asunto de controversia, se sitúa en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército (desde 1989) con la misión de gestionar el mantenimiento de tercer escalón de aviones y helicópteros. Luego en el año 2013, con la adquisición de 24 helicópteros MI-171SH, se firmó el “*Convenio Marco de Compensaciones industriales y sociales OFFSET*”(Ministerio de Defensa - Ejército del Perú con la empresa S.A.A“ROSOBORNEXPORT”-Rusia) para implementar un nuevo “*Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Ejército*” en La Joya–Arequipa, en base, al que se tenía en la AE-Callao, con la finalidad de realizar el mantenimiento mayor (Overhaul) de helicópteros MI-171SH, con estándares similares a la Planta de reparación de aeronaves Novosibirsk de la Federación Rusa, de quién recibirá su certificación como OMA sustentada en los cinco pilares del mantenimiento. A la fecha, por incompatibilidad de parámetros en la alimentación eléctrica nacional con el funcionamiento del equipamiento ruso, nos pone en alerta de futuros condicionamientos en el empleo de los equipos de mantenimiento.

Asimismo, el CEMAE-Arequipa, actualmente se basa solo en directivas institucionales para realizar el mantenimiento de helicópteros, pero no cuenta con un Sistema de Seguridad Operacional que normativice el sistema de gestión en seguridad y cultura organizacional, para ser aplicada frente a riesgos y peligros de manera sistémica y en prospectiva, siendo esta la motivación investigativa, ya que, a partir del año 2018 y de manera limitada, se dispuso que este centro tenga la misión de realizar exclusivamente mantenimiento mayor (Overhaul) de MI-171SH, habiendo realizado diversos trabajos de mantenimiento tanto programados y no programados de helicópteros MI-8, 17 y 171SH. A la fecha, ha realizado 20 reparaciones mayores estructurales con un saldo de diversos tipos de accidentes e incidentes por causas como la negligencia, error humano, equipos de protección del personal, seguridad, condiciones inseguras, falta de mantenimiento de hangares, capacitación, herramientas con defecto, mal empleo de bancos de pruebas,

manipulación de sustancias químicas, limpieza, equipos de apoyo en tierra que son utilizados para trabajos de mantenimiento mayor y/o reparación de aeronaves de modo incorrecto, por lo que, se hace exigente adecuar una gestión de seguridad operacional al mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH, a fin de atender de modo real y propio las amenazas y/o condiciones que devengan en cualquier momento en peligros, incidentes, riesgos y accidentes que pueden afectar al personal y/o material.

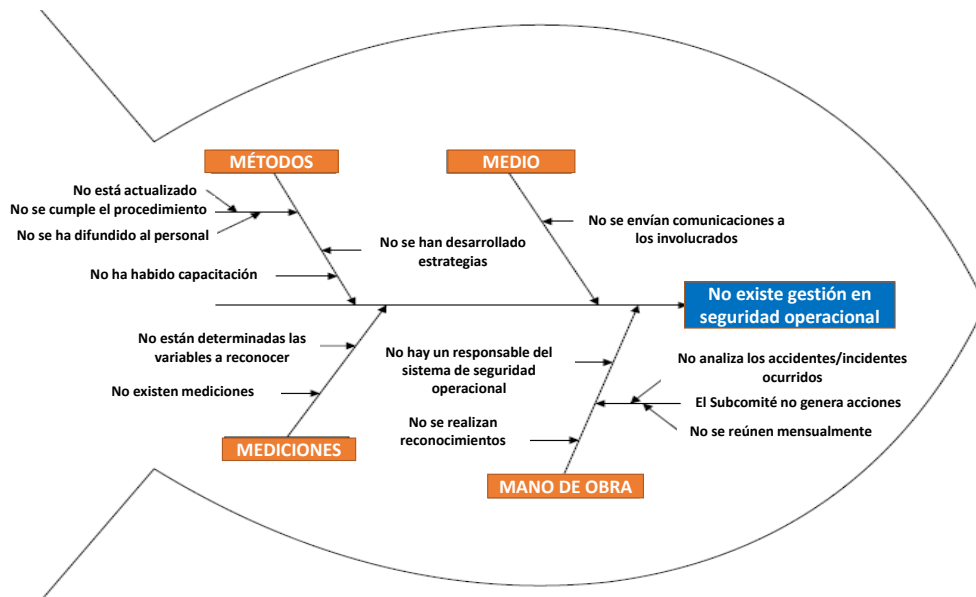


Figura 1. Diagrama causa-efecto "gestión de seguridad operacional".

Fuente: Elaboración propia

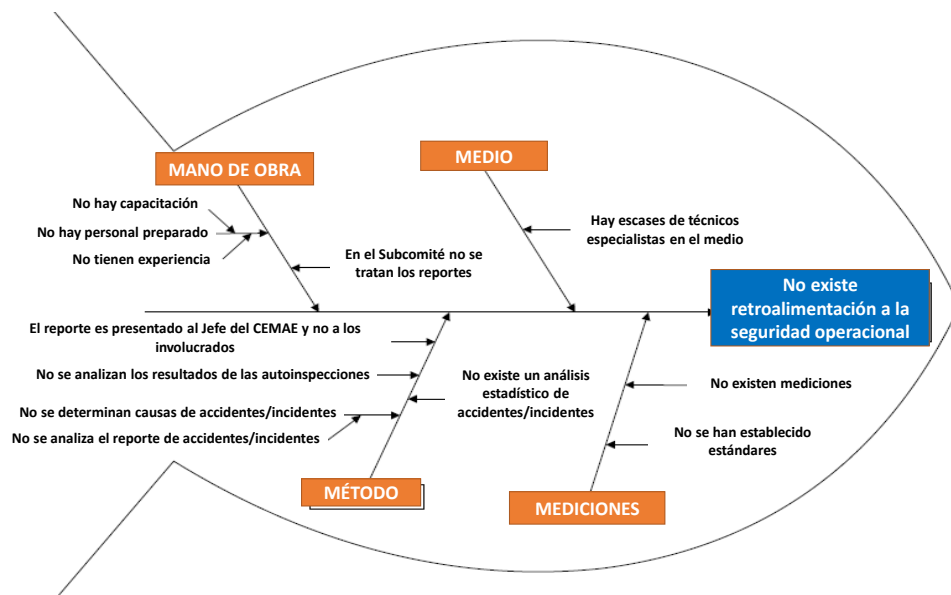


Figura 2. Diagrama causa-efecto "retroalimentación".

Fuente: Elaboración propia

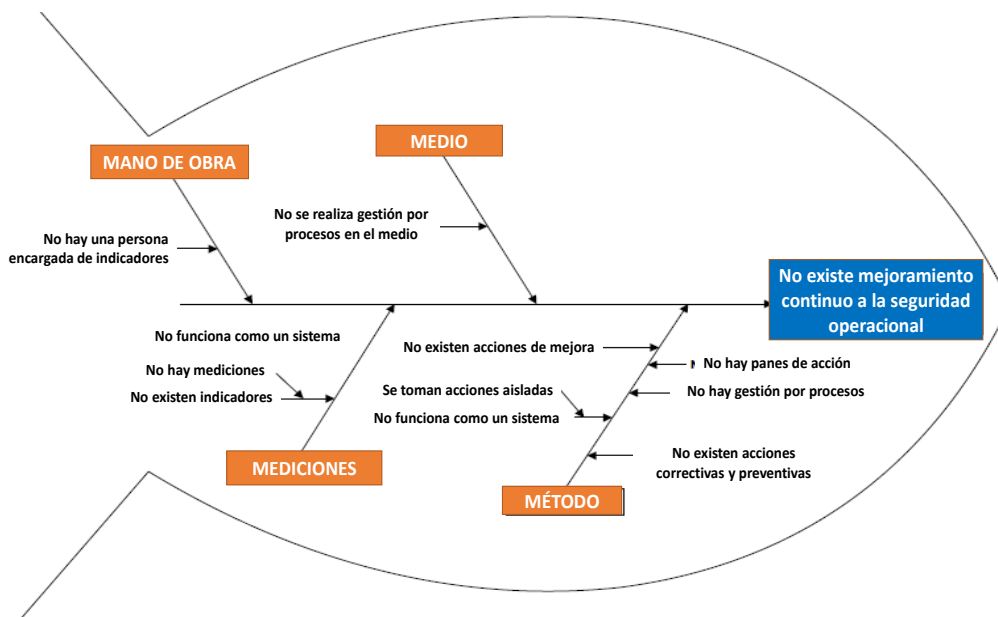


Figura 3. Diagrama causa-efecto "mejoramiento continuo"

Fuente: Elaboración propia

1.2 Preguntas de investigación

Frente a esta problemática planteada, se formularon las preguntas siguientes:

¿De qué manera la Seguridad Operacional en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército otorga un fortalecimiento sustancial con el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH, AF-2019?

¿Cómo las actividades del sistema gestión de seguridad en la Seguridad Operacional en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército otorgan un fortalecimiento sustancial con el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH, AF-2019?

¿Cómo las actividades de gestión de cultura organizacional en la Seguridad Operacional en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército otorgan un fortalecimiento sustancial con el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH, AF-2019?

1.3 Objetivos de la investigación

Se han establecido los objetivos siguientes:

Determinar el otorgamiento de sentido sustancial de la Seguridad Operacional en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército con que fortalecer el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH, AF-2019.

Identificar el otorgamiento de sentido sustancial de las actividades del sistema gestión de seguridad de la Seguridad Operacional en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército con que fortalecer el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH, AF-2019.

Identificar el otorgamiento de sentido sustancial de las actividades de gestión de cultura organizacional de la Seguridad Operacional en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército con que fortalecer el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH, AF-2019.

1.4 Hipótesis

La Seguridad operacional del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército contribuye significativamente al logro de un mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH, AF-2019.

La aplicación de actividades del sistema gestión de seguridad en la Seguridad Operacional del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército contribuye significativamente al logro de un mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH, AF-2019.

La aplicación de actividades de gestión de cultura organizacional en la Seguridad Operacional del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército contribuye significativamente al logro de un mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH, AF-2019.

1.5 Justificación y viabilidad

La tesitura contextualizada a la que está sujeta la Aviación de Ejército (AE) en el marco de un ambiente volátil, incierto, complejo y ambiguo latente que se vive, justifica ampliamente la necesidad de revalorar los procesos técnicos-legales con la institución conectada a una jerarquización cognoscitiva de entornos reales y propios, como es el caso que actualmente involucra al Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Ejército-CEMAE, sobre actividades de mantenimiento mayor en helicópteros MI-171SH, teniendo en cuenta estas aeronaves son empleados constante en operaciones contra el terrorismo, narcotráfico, desastres naturales, minería ilegal, emergencia sanitaria por la pandemia del Covid 19 y otros, que se orienten a una inmejorable comprensión situacional estratégica del Sistema de Seguridad Operacional. En este sentido, cobra

vital importancia reconsiderar las nuevas actividades del sistema de gestión de seguridad y cultura organizacional, frente a peligros, riesgos, factores y reparaciones necesitadas de ser mitigadas, a fin de que le permita contar con una certificación por la Dirección General de Aviación Civil (DGAC) como una organización de mantenimiento aprobada (OMA).

Este estudio alcanza relevancia institucional, porque coadyuvó a la finalidad de mejorar la calidad del ambiente de trabajo, protegiendo el factor humano como recurso más importante dada su alta capacitación, especialización, así como optimizará la vida útil del material empleado con la gestión del mantenimiento mayor. Paralelamente, al estar el CEMAE, equipado con tecnología rusa de última generación y siendo el único en toda América Latina, que cumple con estándares de nivel internacional, el mismo posibilita atraer el mercado Latinoamericano en el mantenimiento mayor (Overhaul) y nacional (Institutos Armados) de helicópteros MI-17 y 171SH. Además, la investigación no sólo beneficiará al Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército, sino también puede ser aplicado al BEMAE y unidades de vuelos de la Aviación del Ejército.

La investigación es viable, porque se tiene acceso al objeto de estudio-CEMAE, además, como investigador tengo la experiencia acumulado de más de 8 años, en esa dependencia. La capacitación especializada recibida en Rusia, me permite a nivel personal contar con las herramientas intelectuales y el tiempo mínimo que se requiere para el proceso de investigación. A nivel institucional, se conoce donde indagar sobre el Sistema de Seguridad Operacional, por lo que, no represento mayor inconveniente acceder a las instalaciones y la información que se requiera. El personal que labora en el CEMAE colaboro a ser entrevistado, lo que la final esta investigación será implementada con el fin de mejorar la capacidades de nuestro Centro de Mantenimiento de Helicópteros único en América Latina.

1.6 Delimitación de la investigación

1.6.1 Delimitación temática

Se enfoca en conocer el cómo los procesos del sistema gestión de seguridad y cultura organizacional como sustento de la *Seguridad Operacional* en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército-CEMAE, necesitan ser desarrollados mediante estrategias/actividades para brindar juicio y alcance integrados con la

normatividad estatal del MTC-DGAC y alcanzar la certificación de Organización de mantenimiento aprobada (OMA).

1.6.2 Delimitación teórica

Se aborda académicamente la Seguridad Operacional desde un enfoque Técnico-legal e institucional, vinculante al mantenimiento mayor de helicópteros MI-171SH, desde la gestión de seguridad y cultura organizacional sobre riesgos y peligros de aviación y de seguridad operacional articulada a factores humanos e institucionales, así como a reparaciones de agregados y de tiempo operativo.

1.6.3 Delimitación espacial

Focalizada en el departamento de Arequipa, en el distrito de Cocachacra, dónde se ubica el nuevo Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército-CEMAE.



Figura 4. Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército –Arequipa.

Fuente: CEMAE

1.6.4 Delimitación de la muestra

Abarca a profesionales militares y civiles que laboran en instituciones y dependencias vinculadas al sector Ministerio de Transportes y Comunicaciones-

Dirección General de Aviación Civil, de la Aviación de Ejército y de otros IIAA, con experiencia en el objeto de estudio; elegidos de manera discrecional.

1.6.5 Delimitación temporal

Cobertura información hasta diciembre del 2019.

1.7 Limitaciones de la investigación

Sobre problemas o dificultades surgidas durante la investigación, se puede citar de manera general, que radicó en el carácter de “Reservado” que protege a esta información respecto del mantenimiento mayor; sin embargo, por haber sido capacitado en la URSS y estar vinculado al mantenimiento mayor de helicópteros MI-171SH, permitió solicitar autorización a la Jefatura del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército para obtener datos reales.

Paralelamente, la limitación más importante podría ser la falta de cooperación de algunos conocedores del tema por razones de residencia, de trabajos y por las limitaciones sanitarias impuestas socialmente, lo que conjugado con la imposibilidad de poder viajar a la zona en estudio y el poder sincronizar una entrevista presencial, obligaron a minimizar esta eventualidad, haciendo máximo empleo de la tecnología de comunicación en línea (online)

Sobre dificultades surgidas durante la investigación, se puede citar en lo académico, la distribución del tiempo semanal y la carga académica de la propia maestría, conjugada con la profundidad profesional exigida. Este hecho limitó el tiempo para la investigación científica (tesis), particularmente en lo que respecta a búsqueda de datos y la aplicación de más instrumentos de colección de datos; sin embargo, se minimizó con la aplicación de tecnología de información y el apoyo de dependencias vinculadas al mantenimiento mayor de aeronaves del sector Defensa. En lo presupuestario, no se cuenta con una partida específica de financiamiento para investigación de oficiales-participantes en la MCM-ESGE/EPG. En este caso, el propio investigador afronta los costos de la tesis, sin embargo, se minimizó con el acceso libre que gestiona la biblioteca del Ejército, a los portales virtuales, bibliotecas electrónicas y repositorios.

CAPÍTULO II

Estado del conocimiento

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Investigaciones nacionales

Saavedra, J. (2018). “*Las limitaciones jurídicas en la gestión de la seguridad aeroportuaria. Caso: aeropuerto de Tingo María*, el objetivo principal fue establecer las limitaciones jurídicas en la gestión de la seguridad aeroportuaria en el Aeropuerto de Tingo María teniendo en cuenta la metodología de investigación. Según la naturaleza del estudio la investigación tiene un enfoque cualitativo y el tipo de investigación es básica por cuanto se pretende establecer los límites de las normas jurídicas, a través de un conjunto de técnicas, procedimientos y materiales que permitieron establecer las convergencias y diferencias sobre el cumplimiento de las normas de seguridad aeroportuaria en el contexto del Aeropuerto de Tingo María. Así mismo El nivel de investigación correspondiente es analítico aplicado al estudio de caso jurídico, cuyo diseño hipotético es el de ex–pos-facto, que hace referencia a un tipo de investigación en la cual no se introduce ninguna variable experimental en la situación que se estudia, por el contrario, examina los efectos que tiene un sistema de variables que actúa u haya ocurrido previamente de manera normal u ordinaria” (Sierra, 1996, p. 338). “La unidad de estudio corresponde a una norma jurídica relacionada a la seguridad aeroportuaria y analizada para el ámbito del Aeropuerto de Tingo María (ATM). Usando la técnica de observación participante, encuesta, entrevista. Por Ello tuvo Como conclusión la falta de una normativa para la formación del oficial de seguridad de aviación civil (AVSEC), que entre otros requisitos no considera el grado de estudios mínimo para ser admitido, situación que limita una adecuada gestión del Sistema integrado de seguridad aeroportuaria”.

Se concluye que la importancia de las operaciones de seguridad en el aeropuerto significa uno de los aspectos que se debe considerar para e, procesos de implementación.

Está relacionado con la investigación porque puede servir como una guía dado su enfoque analítico, para definir, conceptualizar y relieves, la implementación de normas y protocolos de seguridad en un centro de mantenimiento, como sería este caso, acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos de

actividades de gestión de peligros-riesgos de seguridad operacional, durante el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH.

Villacorta, M. (2017). “*Seguridad y salud ocupacional y su influencia en la productividad de muebles en la Empresa IDEOFORMA*, en esta investigación la finalidad de estudio fue determinar la influencia de la Propuesta de Educación en Seguridad y Salud Ocupacional en la productividad de muebles de la empresa IDEOFORMA; utilizando metodología de investigación aplicada y experimental, para ello utilizaron técnicas de recolección de datos mediante fichas o instrumentos técnicos. Con respecto a la población lo conforman 26 operarios en planta y la muestra lo conformaron 07 operarios uno por zona de ensamblaje de la planta de 464 producción. Con los resultados obtenidos se concluye que existe relación de la propuesta de Educativa en Seguridad y Salud Ocupacional que influirá Positivamente en la productividad de Muebles de la Empresa como instrumento de proceso tenemos las capacitaciones específicas y permanentes, en cada etapa de la cadena productiva, intercambiando experiencias entre operarios, buscando mantener una buena Comunicación, motivación, confianza y participación, de esta forma se estimulará a los operarios a mejorar en su desempeño”.

Concluye que la seguridad y la salud ocupacional influyen de manera significativa en la producción de la empresa.

Esta tesis está relacionado con la investigación, en que considera a la seguridad como protección del ser humano, acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos de actividades de gestión de cultura organizacional en lo profesional, durante el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH.

Verástegui, O. (2017). “*Minimización de accidentes e incidentes de trabajo mediante la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Sirius seguridad privada S.R.L*, esta investigación tiene como objetivo minimizar los accidentes e incidentes de trabajo, disminuyendo los factores de riesgo en las operaciones de la empresa, ya sea en campamentos mineros o en las empresas donde proveen sus servicios”. A través la metodología analítica, retrospectiva y experimental; donde la población fue el personal que laboraba dentro del campamento.

Concluyendo así que, “Al retomar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, significó para Sirius disminuir los accidentes e incidentes de trabajo; esto lo demuestran los indicadores de SST, en el 2014 se registró un (1) accidente laboral, en el 2015 y 2016 se registraron cero (0) accidentes laborales”.

Concluye que es importante realizar la minimización de los riesgos en todos los niveles de administración y en el aspecto operativo con la finalidad de no perder el capital humano.

Esta relaciona con la investigación con los peligros riesgos y mitigación de los mismos, el cual es necesarios conceptualizar y relieves, la relación de la seguridad en salvaguarda de la integridad física del personal técnico, acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos de actividades gestión de cultura organizacional-institucional y profesional, durante el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH.

Vilcas, G. (2017), en su tesis de maestría, “Como objetivo describir las características de las operaciones de Sistemas de Aeronaves Pilotadas a distancia en la Dirección General de Aeronáutica Civil. Empleo la metodología descriptiva no experimental, diseño no experimental en una población 200 pilotos y muestra de 196 pilotos

Concluye y recomienda lo siguiente:

La justificación para implementar la propuesta de mejora a esta Norma Técnica complementaria es evitar accidentes y proteger la seguridad operacional a terceras personas y propiedades en tierra como en vuelo.

Esta Norma Técnica Complementaria, tiene muchos vacíos que actualmente no permiten a la Coordinación Técnica de Licencias, tener un mayor control de las acreditaciones transitorias ni evidencia que compruebe que realmente los Operadores/Pilotos de RPAS, conocen la operación de las aeronaves pilotadas a distancia. Con el objetivo de garantizar la Seguridad Operacional de las Personas y bienes en tierra, se recomienda que los postulantes a la Tarjeta de acreditación de pilotos operadores de RPAS, deben rendir un examen teórico más completo y agregar nuevos temas relacionados a las operaciones de RPAS”.

Esta relaciona con la investigación, en la conceptualizar de la operacional en salvaguarda de la integridad física del personal técnico, acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos de actividades de gestión de cultura organizacional-factores profesionales. “El Programa de Seguridad Operacional del Estado peruano establece que los siguientes proveedores de servicios aeronáuticos: Organizaciones de mantenimiento aprobado (OMA) y Centros de instrucción de aeronáutica civil, que conforman el Sistema Aeronáutico Nacional deberán implantar un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional, con el fin de mantener y mejorar la eficiencia de la organización”, en cumplimiento de estándares prescritos por la Dirección General de Aeronáutica Civil-DGAC.

2.1.2 Investigaciones internacionales

Téllez, J. (2019), en su tesis de especialización, “El objetivo establecer la relación de la gestión de la seguridad operacional y mitigación de riesgos, en el que ha empleado la metodología No Experimental, transeccional o Transversal, en un enfoque cualitativo, población centro de mantenimiento de Colombia, 50 trabajadores de diferentes niveles y cargos, de que concluye lo siguiente:

Es de obligatorio cumplimiento para las organizaciones aeronáuticas, implementar, mantener y medir dos sistemas de gestión de riesgos: uno, enfocado a la seguridad operacional y otro, aplicado a los riesgos de los trabajadores. La normatividad aplicada ha estado en permanente armonización basándose en las regulaciones emitidas por importantes entidades a nivel mundial, como lo es, OACI, British Standards Institution y la OIT. Se ha identificado la norma OHSAS 18001 como norma complementaria a la implementación del SMS, que, integrados, identifican diferentes eventos con los cuales se puede mejorar las condiciones del contexto organizacional. Se deben generar planes de acción basados en metas medibles y se deben generar mejoras que deben evidenciar actividades puntuales, ya que no son válidos planes de acción como: verificar, supervisar y tampoco son válidos planes de acción que transfieran la responsabilidad a un tercero. En seguridad operacional, no se deben tratar los eventos como certezas sino como probabilidades, ya que se pueden realizar todos los

análisis posibles, hacer diferentes mediciones para tener un SMS seguro, pero, aun así, no se puede eliminar el riesgo”.

El que está relacionado con la investigación con la Seguridad Operacional y la de protección de empleados, como parte de la gestión de seguridad total, como sería este caso, acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos de actividades del sistema gestión de seguridad y cultura organizacional, factores humanos e institucionales, en el CEMA E para consolidarse como una OMA en el mantenimiento mayor de helicópteros MI-171SH.

López Haz, (2015); en esta investigación el objetivo es “Determinar las *asociaciones de los factores de riesgos psicosociales percibidos por los pilotos de rescate con las operaciones seguras de vuelo*; Es de tipo investigación cuantitativo transversal no experimental utilizando el Método histórico lógico y Método hipotético deductivo, técnica recolección de datos ficha instrumental y se consideró como población a los pilotos del Rescate del Ala de Combate No. 22 de la Fuerza Aérea Ecuatoriana” (muestra 46 Pilotos).llegando a la siguiente conclusión: “Indica que no existe relación entre los Factores de riesgo psicosociales con las operaciones aeronáutica que realizan los pilotos de rescate del Ala de Combate No. 22, en tanto los tres instrumentos fundamentales para el estudio, dan evidencia estadística de encontrar dependencia entre ellas, por ello se afirma que no existe un vínculo directo entre las variables que se propusieron en la investigación”.

Está relacionado con la investigación respectos a los riesgos y las operaciones aeronáuticas como parte de la gestión de seguridad aeronáutica, como sería este caso, acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos de actividades del sistema gestión de seguridad-riesgos de aviación y de cultura organizacional, durante el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH.

Javier, (2013); Esta investigación tiene como objetivo investigar la “*seguridad operacional en un taller aeronáutico, para evitar accidentes por errores humanos*”. La metodología que emplearon es del tipo empírico-analítico; donde utilizaron fichas de recolección de datos utilizando como población en los operadores, mecánicos y usuarios del taller aeronáutico. Conclusión nunca existirá un sistema de seguridad perfecto por lo cual debemos prepararnos y saber cómo actuar ante una situación insegura”.

Está relacionada con la investigación con la realidad objeto de estudio y requerimientos de actividades de gestión del sistema de seguridad-riesgos, durante el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH.

Guerra, V. M. (2012), en su investigación de maestría, “El objetivo determinar los procesos de Seguridad Operacional permite identificar claramente cómo se realizan las actividades en la aviación, metodología en un enfoque cualitativo, empleo la técnica la entrevista y el análisis documentario, población del centro de mantenimiento y una muestra de 50 trabajadores. Así mismos Concluye como sigue:

Se pudo evidenciar que en el área de Seguridad Operacional no se aplicaba un trabajo en equipo, todo se realiza de manera aislada. En las fichas de indicadores de seguridad operacional, se puede determinar que el plan de acción no se cumple en los tiempos establecidos. Se tiene que dar seguimiento a los indicadores para atender oportunamente los asuntos que así lo requieran. Hay desconocimiento por parte de empleados con respecto a la gestión por procesos, lo que genera falta de colaboración. El manual de procesos de Seguridad Operacional permite identificar claramente cómo se realizan las actividades. Esto facilita en el momento de una transición de una persona a otros que se mantengan los mismos procesos. Se demostró que establecer estándares y mantener los indicadores permiten implementar acciones correctivas y preventivas a tiempo, lo cual, incide en la disminución de accidentes/incidentes. Para que cualquier sistema de gestión, funcione en una organización de aeronáutica es indispensable el compromiso de la alta gerencia, puesto que tiene la responsabilidad de respaldar la política y objetivos de Seguridad Operacional, normas, indicadores y metas establecidas. La Seguridad Operacional debe estar enfocada, no solo a la prevención de accidentes/incidentes, sino también para la satisfacción del cliente”.

Está relacionado con la importancia de la aplicación de la Seguridad Operacional, acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos de actividades de gestión de cultura organizacional-factores institucionales, a fin de consolidar al CEMAE como una organización de mantenimiento aprobada (OMA).

Duque, L. & Sarmiento, S. (2008); En su investigación planteó “Como objetivo elaborar un *programa de gestión de Seguridad Operacional para la Aviación Civil*

estableciendo la estructura de gestión de riesgos, para aumentar la capacidad de prevención y fortalecer la cultura de Seguridad Operacional de Colombia; El estudio es concebido como una investigación de campo del tipo empírico-analítico mediante el diseño de encuestas a pilotos, controladores de tráfico aéreo y funcionarios de la autoridad aeronáutica, empleo la técnica de recolección de información aplicando como población a la Aviación Civil Colombiana y a las partes interesadas en la Seguridad Operacional constituidas por las autoridades de la Aviación Civil, propietarios y explotadores de aeronave proveedores de servicios ATS, aeródromos, organizaciones de mantenimiento, asociaciones industriales y profesionales, instituciones de enseñanza e instrucción de aviación y terceros que proveen servicios de apoyo a la aviación. Llegando a la conclusión siguiente:

La Seguridad Operacional es, ante todo, el tema más importante a tener en cuenta las operaciones de aviación. Cumplir con las normas y regulaciones, optar los métodos y acciones de control y mejora recomendados, son algunas de las herramientas a las cuales esta gran industria tiene acceso. Humienta que se ser usada de lanera correcta, ayudarán a mejorar la cultura de seguridad operacional, incrementando la capacidad de reacción de las organizaciones y por lo tanto la disminución de incidentes y accidentes que afecten la aviación”.

Está relacionado con objeto de estudio y requerimientos de actividades de gestión de cultura organizacional-factores institucionales, durante el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH.

2.2 Teorías

2.2.1 Tema 1: Seguridad operacional del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército.

2.2.1.1 Actividades del sistema de gestión de seguridad

El manual de Gestión de Seguridad Operacional (Doc. 9859), OACI (2013) considera sobre peligros que:

Los peligros constituyen “una parte inevitable de las actividades aeronáuticas, pero su manifestación y posibles consecuencias adversas pueden abordarse mediante estrategias de mitigación que apuntan a contener la posibilidad de que el peligro conduzca a una condición insegura. La aviación puede coexistir con los peligros en la medida en que estos estén

controlados. La identificación de peligros es el primer paso en el proceso de establecer riesgos. Precede a la evaluación de los riesgos de seguridad operacional y requiere una clara comprensión de los peligros y sus consecuencias conexas. Un peligro es un resultado que puede ser activado por un peligro que estoy podrían ser: Leve (incidentes), Moderada (accidentes) y Graves” (pérdidas humanas) (OACI, 2018, p. 2-11).

Estos peligros se dan en todos los niveles y en cualquier componente de la Seguridad Operacional, por eso es importante identificar este peligro y realizar una evaluación de riesgos con la finalidad de mitigarlo. “Un ejemplo la salida de la pista de una aeronave es una consecuencia posible relacionada con el peligro de una pista contaminada.

Los peligros existen en todos los niveles de la organización y son detectables a partir de muchas fuentes como los sistemas de notificación, inspecciones, auditorías, reuniones de intercambio de ideas y opiniones de expertos. También pueden identificarse a partir de la revisión o el estudio de los informes de investigaciones tanto internas como externas. La identificación de peligros también puede considerar peligros generados fuera de la organización y peligros que escapan al control directo de la organización, como las condiciones meteorológicas extremas o las cenizas volcánicas. Al identificar peligros se debe tener en cuenta la descripción del sistema, factores de diseño, incluyendo diseño de equipo y tareas, limitaciones de la actuación humana, procedimientos y prácticas operacionales incluyendo documentación y listas de verificación y su validación en condiciones de operación reales, factores de comunicación, incluyendo los medios de difusión, terminología e idioma, factores institucionales, como los relacionados con la contratación, instrucción y retención de personal, compatibilidad de los objetivos de producción y de seguridad operacional, asignación de recursos, presiones de operación y cultura de seguridad operacional corporativa, factores relacionados con el entorno operacional (ejemplo condiciones meteorológicas, ruido y vibraciones ambientales, temperatura e iluminación), factores de vigilancia normativa, incluyendo la aplicación e imposición del cumplimiento de

reglamentos así como la certificación de equipo, personal y procedimientos, sistemas de observación del rendimiento que puedan detectar desviaciones de la práctica, desviaciones operacionales o un deterioro de la fiabilidad del producto, factores de la interfaz humano-máquina y actores relacionados con las interfaces SSP/SMS con otras organizaciones” (OACI, 2018, p. 2-12).

En todos los niveles se identifican los peligros en cual se deben realizar un cuadro con prioridad, evaluar el riesgo que representa y actuar de inmediato mediante mecanismo con las inspecciones, vigilancia, observación, etc. y mitigarlos antes que ocurra un accidente.

Se argumenta que, este marco de referencia sobre la cultura y la seguridad operacional, puede servir como una guía dado su enfoque empírico-analítico, para definir, conceptualizar y relievar, como identificar en todos los niveles los peligros un cuadro con prioridad, evaluando el riesgo que representa y actuar de inmediato mediante mecanismos como son las inspecciones, vigilancia, observación, etc., y mitigarlos antes que se originen accidentes. Asimismo, se debe conocer que la combinación del riesgo con el peligro produce efectos inmediatos en la seguridad operacional que podrían afectar la performance operacional al momento, lo que exige administrar de manera independiente o de manera simultánea con el fin de mitigarlos, como sería en el caso del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Ejército, acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos de actividades de gestión técnica y organizacional, durante el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH

El manual de Gestión de Seguridad Operacional-OACI (2013) afirma que “Peligros de seguridad, salud y ambiente en el trabajo (OSHE) es necesario administrarlos:

Los riesgos de seguridad operacional asociados con peligros combinados, que tienen un impacto simultáneo en la seguridad operacional de la aviación, además de OSHE, pueden gestionarse en forma separada (paralela) mediante procesos de mitigación de riesgos con el fin de abordar las consecuencias separadas de la aviación y OSHE, respectivamente. O bien, se puede usar un sistema integrado de mitigación de riesgos de aviación y OSHE para abordar tales peligros combinados”. Un ejemplo de peligro combinado es un rayo que impacta en una aeronave en la puerta de tránsito

de un aeropuerto. Un inspector de OSHE podría considerar este peligro como “*peligro en el lugar de trabajo*” (seguridad operacional del personal de tierra/lugar de trabajo). Para un inspector de la seguridad operacional de la aviación, es también un peligro de aviación con el riesgo de dañar la aeronave y la seguridad de los pasajeros. Es importante considerar tanto las consecuencias para OSHE y para la seguridad operacional de la aviación de tales peligros combinados, dado que no son siempre las mismas. El propósito y enfoque de los controles preventivos para OSHE y para las consecuencias de seguridad operacional de la aviación pueden ser diferentes (OACI, 2018, p. 2-13).

Se argumenta que, se debe conocer la combinación del riesgo con el peligro, ya que producen efectos inmediatos en la seguridad operacional, que podrían afectar de inmediato, por lo que, se pueden administrar de manera independiente o de manera simultánea con el fin de mitigarlos.

Según Reason J. (1990), propuso el modelo “Queso suizo” (citado por Bueno C. 2019) indica que:

“*Swiss Cheese*” (Queso suizo) “Es una forma de explicar por qué ocurren fallas, accidentes, desastres y fallas en sistemas complejos. Por lo tanto, es un modelo que funciona muy bien para el análisis, gestión y prevención de riesgos. En la estructura representativa de Reason, el modelo explica que cualquier componente de una organización puede considerarse un segmento (de queso). La administración es un segmento, la asignación de recursos es otro segmento, infraestructura, programa de seguridad, controles de calidad, programas de calificación y competencia, soporte operativo, cultura, liderazgo, todos los elementos de un sistema. Sin embargo, estos elementos no son perfectos. Por supuesto, contienen defectos y debilidades. Por lo tanto, cada uno de estos componentes se representa como lonchas de queso suizo porque los agujeros de queso representan estas deficiencias”, Si estas debilidades se alinean en cada segmento, es decir, un “*agujero*” común en cada capa, tendrá un desastre. Reason J., “aportó algunas ideas que condujeron a la construcción de esta teoría integrada llamada queso suizo:

- Los accidentes generalmente son causados por la coincidencia o convergencia de múltiples factores.
- Los factores pueden variar desde actos individuales hasta errores organizativos o sistémicos.
- Las fallas que pueden contribuir a un evento catastrófico no tienen un impacto significativo cuando ocurren de forma aislada.
- Los seres humanos son propensos a errores operativos por lo que, requieren sistemas diseñados adecuadamente para mitigar riesgos.
- Muchos factores que contribuyen a un accidente están latentes, es decir, a veces están alineados pero inactivos, esperando el desencadenante que los desencadenará en cualquier momento.

Según el modelo, casi todos los eventos adversos ocurren debido a la combinación de dos factores: fallas activas y latentes”.

La “*falla activa*” es cuando alguien en algún momento decide voluntariamente, no usar equipo de seguridad, no seguir el procedimiento estándar o cualquier otra actividad que eventualmente se requiera (Bueno, 2019).

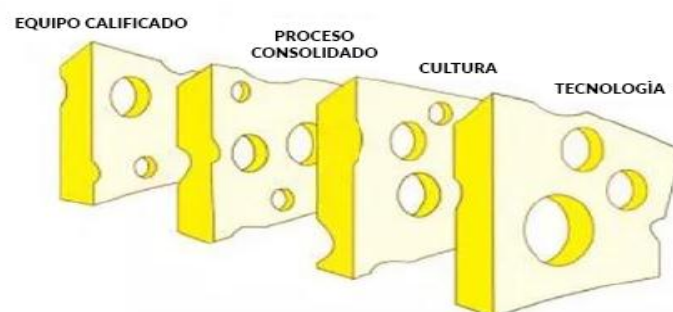


Figura 5. Modelo del “Queso Suizo”

Fuente: OAI (2018)

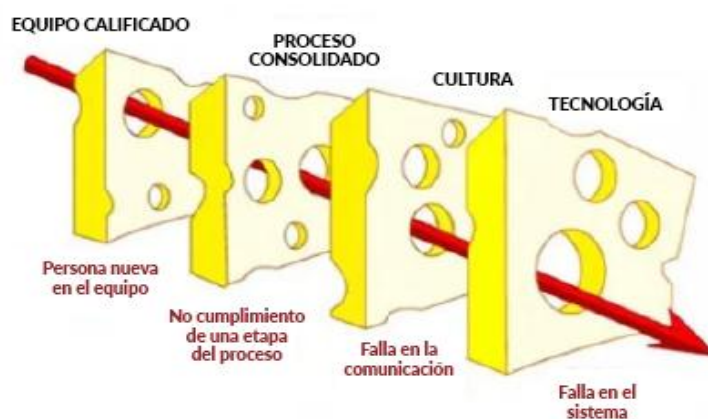


Figura 6. Como se desarrolla las fallas

Fuente: OACI (2018)

Se argumenta que, este modelo es una forma de administrar las fallas, uniendo varios segmentos y que en estos podría haber error que coincidan y no pueden ser detectados a tiempo, pudiendo ocurrir fallas, accidentes y desastres, hasta afectar a toda una organización si no es corregida mediante la gestión de riesgos en cada segmento, por eso es importante analizar al personal, equipos, procesos, sistemas, capacitaciones y la misma organización de manera conjunta.

Según la teoría Snook S. (2000), sobre la “*desviación de la práctica*” se usa como la base para comprender cómo, en la aviación, el performance base de cualquier sistema se “*desvía*” desde su diseño original cuando los procesos y los procedimientos de la organización no pueden anticipar todas las situaciones que pueden ocurrir en las operaciones diarias. “Con frecuencia, las tareas, procedimientos y equipo se diseñan y planifican inicialmente en un entorno teórico, en condiciones ideales, con la hipótesis implícita de que casi todo puede predecirse y controlarse y que todo funciona según lo previsto. Normalmente esto se basa en tres suposiciones fundamentales, a saber:

- ✓ Está disponible la tecnología necesaria para lograr las metas de producción del sistema.
- ✓ Las personas están capacitadas, son competentes y están motivadas para operar correctamente la tecnología, según lo previsto.

- ✓ Reglamentos y procedimientos indicarán el comportamiento humano y del sistema.

Durante las primeras etapas del diseño del sistema (por ejemplo, espacio aéreo del ATC, introducción de equipo específico, expansión de un esquema de operación de vuelo), las interacciones operacionales entre las personas y la tecnología, así como también, el contexto operacional, se toman en cuenta para identificar las limitaciones del rendimiento esperado al igual que de los peligros potenciales. El diseño del sistema inicial se basa en tres suposiciones fundamentales: está disponible la tecnología necesaria para lograr las metas de producción del sistema; las personas están capacitadas para operar correctamente la tecnología; y los reglamentos y los procedimientos indicarán el comportamiento humano y del sistema. Estas suposiciones son el trasfondo del rendimiento del sistema base (o ideal), las que pueden representarse gráficamente como una línea recta desde la fecha de implementación operacional hasta que el sistema se pone fuera de servicio la captura y el análisis de la información sobre lo que sucede dentro de la desviación de la práctica representan un potencial de aprendizaje significativo sobre las adaptaciones de seguridad operacional exitosas y, por lo tanto, para el control y la mitigación de los riesgos de seguridad operacional. Mientras más cerca del inicio de la desviación de la práctica se esté al momento de recopilar información sistemáticamente, mayor será la cantidad de peligros y riesgos de seguridad operacional que podrán predecirse y abordarse, lo que genera intervenciones formales para rediseñar o mejorar el sistema. No obstante, la proliferación sin revisar de las adaptaciones locales y las estrategias personales puede generar que la desviación de la práctica se aleje demasiado del rendimiento base esperada, hasta el punto donde un incidente o accidente se vuelve una mayor posibilidad”.

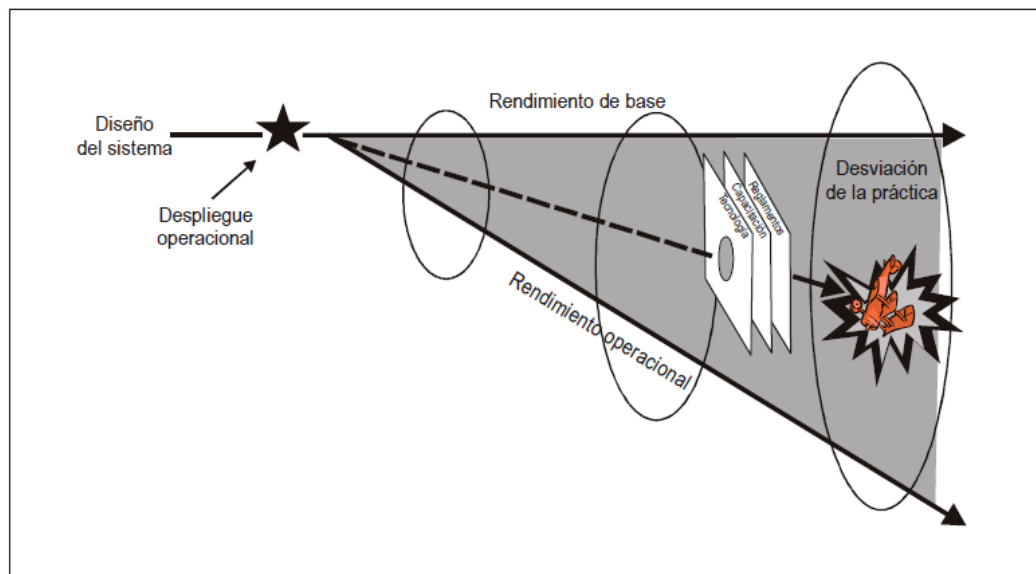


Figura 7. La desviación de la práctica.

Fuente: Manual de la gestión de la seguridad operacional (2013)

Se argumenta que, este marco de referencia legal, puede servir como una guía, para definir, conceptualizar y relieves, la “*desviación de la práctica*” durante la adaptación de procesos, procedimientos, actividades y protocolos en el CEMA, como sería este caso, acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos de actividades de gestión técnica y organizacional que se vayan alejando del esquema original, lo cual pueda devenir en peligros y riesgos en un corto, mediano y largo plazo. Las actividades de gestión técnica tendrán que orientarse a gestionar riesgos de seguridad de aviación y operacional tratando que interacciones personales y adaptaciones locales puedan generar un alejamiento del rendimiento base esperado.

El Manual de gestión de seguridad operacional-OACI (2018), considera que es necesario emplear una *metodología* para identificar los peligros:

Existe la “*Reactiva*” esta metodología involucra el “análisis de resultados o sucesos pasados. Los peligros se identifican mediante la investigación de sucesos de seguridad operacional. Los incidentes y accidentes son indicadores de deficiencias del sistema y, por lo tanto, pueden usarse para determinar los peligros que contribuyeron al suceso”. La “*Proactiva*” esta metodología involucra el “acopio de datos de seguridad de sucesos de consecuencias más leves o de rendimiento de procesos y el análisis de la información de seguridad operacional o de la frecuencia de los sucesos

para determinar si un peligro podría conducir a un accidente o incidente. La información sobre seguridad operacional para la identificación proactiva de peligros procede principalmente de programas de análisis de datos de vuelo” (FDA), sistemas de notificación de seguridad operacional y de la función de aseguramiento de la seguridad operacional (OACI, 2018, p. 2-12).

Se argumenta que la metodología más común para identificar los riesgos son la reactiva y proactiva el cual se diferencian que el primero es producto de un suceso o alguna experiencia que ya haya sucedido mientras que el segundo se adelanta a los hechos y provee los peligros que pueden suceder.

El Manual de Gestión de Seguridad Operacional-OACI (2013), conceptualiza:

Como la probabilidad y la severidad previstas de las consecuencias o resultados de un peligro expresada en términos de probabilidad y severidad pronosticadas, tomando como referencia la peor condición previsible. Un ejemplo sería: la evaluación (cuantificación) de las consecuencias de la posibilidad que el piloto no pueda controlar la aeronave expresada en términos de probabilidad y severidad es el riesgo de seguridad operacional. Es la probabilidad de que pueda suceder una consecuencia o un resultado de seguridad operacional esto puede ser “*Frecuente*” es probable que suceda muchas veces (ha ocurrido frecuentemente), “*Ocasional*” es probable que suceda algunas veces (ha ocurrido con poca frecuencia), “*Remoto*” es poco probable que ocurra, pero no imposible (rara vez ha ocurrido), “*Improbable*” es muy poco probable que ocurra (no se sabe que haya ocurrido) y “*Sumamente improbable*” es casi inconcebible que el suceso ocurra. “*Gravedad del riesgo*” es el grado de daño que puede suceder razonablemente como consecuencia o resultado del peligro identificado (OACI, 2018, pp. 2-12,13,14).

Se argumenta que, es importante conocer la probabilidad de la ocurrencia de los riesgos para tomar las medidas necesarias y mitigarlas antes que se desencadene en un accidente.

El Manual de Gestión de Seguridad Operacional-OACI (2013), realiza la clasificación de la “*gravedad de riesgo y la evaluación*”:

Catastrófico

- Puede ser aeronave o equipo destruidos.
- Varias muertes por consecuencia un evento o accidente.

Peligroso

- Gran reducción de los márgenes de seguridad operacional, estrés físico o una carga de trabajo tal, que ya no se pueda confiar en que el personal de operaciones realice sus tareas con precisión o por completo.
- *Lesiones graves.*
- *Daños importantes al equipo.*

Grave

- Reducción importante de: márgenes de seguridad operacional y la capacidad del personal de operaciones para tolerar condiciones adversas, como resultado del aumento en la carga de trabajo o por condiciones que afecten su eficiencia.
- Incidente grave
- Lesiones a las personas

Leve

- Molestias
- Limitaciones operacionales
- Uso de procedimientos de emergencia
- Incidente leve

Insignificante

- Pocas consecuencias

La Evaluación de riesgos se relaciona con “factores humanos y tiene particular importancia en la seguridad de riesgos, puesto que, las personas pueden ser tanto una fuente como una solución de los riesgos de seguridad operacional. Contribuyendo a un accidente o incidente mediante una actuación variable debido a limitaciones humanas, previendo y adoptando medidas apropiadas para evitar una situación peligrosa, resolviendo problemas, tomando decisiones y adoptando medidas para mitigar los riesgos, el desempeño humano es muy variable, con una amplia gama de influencias interactuantes tanto internas como externas al individuo. Muchos de los efectos de la interacción entre estas influencias son difíciles o imposibles de predecir, las consecuencias de la variable desempeño

humano serán diferentes según la tarea que se realice y el contexto de la misma” (OACI, 2018, p. 2-17).

Se argumenta que, este marco de referencia sobre *gravedad de riesgos y evaluación*, puede servir como una guía dado su enfoque empírico-analítico, para definir, conceptualizar y relievar, como identificar en todos los niveles los riesgos mediante un cuadro con prioridad, evaluando el riesgo que representa y actuar de inmediato, mediante mecanismos como son las inspecciones, vigilancia, observación, etc., y mitigarlos antes que se originen accidentes. La clasificación de los riesgos, permiten saber que pueden ocasionar si éstos, no son gestionados o mitigados, esto se da producto de la evaluación que se realiza en el momento dado y no dejarlos de lado, sino que, ante un riesgo se actúa de inmediato.

El manual de Gestión de Seguridad Operacional-OACI (2013), establece “*las estrategias de mitigación de riesgos de seguridad operacional*”:

La mitigación de riesgos de seguridad operacional, se conoce a menudo como control de riesgos de seguridad operacional”. Las estrategias de mitigación de riesgo de seguridad operacional corresponden a tres categorías los cuales son el “*Evitar*” es cuando se cancela o evita la operación o actividad debido a que los riesgos de seguridad operacional superan los beneficios de continuarla, eliminado así, el riesgo de seguridad operacional en su totalidad; “*Reducir*” es cuando se reduce la frecuencia de la operación o actividad o se adoptan medidas para reducir la magnitud de las consecuencias del riesgo y “*segregar*” cuando se toman medidas para aislar los efectos de las consecuencias del riesgo o se introduce capas redundantes de protección contra los riesgos.

La mitigación de riesgos en seguridad operacional, debería examinarse a partir de las perspectivas siguientes:

Eficacia

El grado en que las alternativas reducen o eliminan los riesgos de seguridad operacional. La eficacia puede determinarse en términos de las defensas técnicas, de instrucción y normativas que puedan reducir o eliminar los riesgos.

Costo/beneficio

El grado en que las ventajas percibidas de la mitigación superan los costos.

Practicidad

El grado en que la mitigación puede implementarse y cuán apropiada resulta en términos de recursos tecnológicos, financieros y administrativos disponibles, así como de legislación, voluntad política, realidades operacionales, etc.

Aceptabilidad

El grado en que la alternativa resulta aceptable para las personas que se espera el aplique.

Cumplimiento

El grado en que pueda vigilarse el cumplimiento de nuevas reglas, reglamentos o procedimientos operacionales.

Duración

El grado en que la mitigación pueda ser sostenible y eficaz.

Riesgos de seguridad operacional residuales

El grado de riesgo de seguridad operacional que permanece después de la implementación de la mitigación inicial y que pueda requerir medidas adicionales de control de riesgos.

Consecuencias involuntarias

La introducción de nuevos peligros y riesgos de seguridad operacional conexos relacionados con la implementación de una alternativa de mitigación.

Tiempo

El tiempo requerido para implantar la alternativa de mitigación de riesgo de seguridad operacional (OACI, 2018, pp. 2-18 y 19).

Se argumenta que, este marco de referencia sobre clasificación de la gravedad de riesgos, evaluación y estrategias de mitigación de tales en la seguridad operacional, puede servir como una guía dado su enfoque empírico-analítico, para definir, conceptualizar y relieves, como identificar en todos los niveles lo importante que resulta conocer la probabilidad de ocurrencia de riesgos para tomar las medidas necesarias y mitigarlas antes que se desencadene en un accidente. La clasificación de los riesgos nos hace saber que puede ocasionar si el riesgo no es gestionado o mitigado, esto se da producto de la evaluación que se realiza en el momento dado y no dejar de lado, ante un riesgo se actúa de inmediato. Es necesario

conocer las estrategias de mitigación del riesgo de la seguridad operacional con la finalidad de evitar o reducir de manera proactiva y eficaz hasta alcanzar a un nivel aceptable en el menor tiempo posible, así como para diseñar estrategias que puedan prevenir los riesgos, lo que exige administrar de manera independiente o de manera simultánea con el fin de mitigarlos, como sería en el caso del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Ejército, acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos de actividades de gestión técnica y organizacional, durante el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH.

2.2.1.2 -Actividades de gestión de cultura organizacional

Según Organización de Aviación Civil Internacional-OACI (2018). “*Manual de gestión de la seguridad operacional*, en su documento N° 9859, dice:

Es el Estado en el que los riesgos asociados a las actividades de aviación relativas a la operación de aeronaves, o que apoyan directamente dicha operación, se reducen y controlan a un nivel aceptable. Continuamente surgen nuevos peligros y riesgos de seguridad operacional que deben mitigarse, siempre y cuando los riesgos de seguridad operacional se mantengan en un nivel de control adecuado, un sistema tan abierto y dinámico como la aviación podrá seguir manteniéndose seguro” (OACI, 2018, págs. 2-1)

Sistema de seguridad operacional (SMS): Este término proviene pues de tres palabras “*Safetym, Management y System*” (SMS), lo que significa lo siguiente: Safetym es donde la seguridad operacional identifica a los riesgos y los lleva a un nivel aceptable, *Management* viene a ser la gestión o manejo según los recursos y *System* es el Sistema o grupo organizado de programas, procesos y procedimientos que apoyan al Management.

El Sistema de Seguridad operacional viene a ser el conjunto de actividades para identificar lesiones a las personas o daños a los bienes con la finalidad de reducir y mantener en un nivel aceptable, mediante un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos.

En necesario aclarar si un sistema de gestión de la seguridad (SMS) si es lo mismo que los Programas PREVAC, de ninguna manera, los programas de prevención de accidentes fueron una serie de planes implantados por distintas organizaciones destinados a la **prevención de accidentes**, estos

programas se fundamentaban sus principios en acciones directas de los individuos, se localizaban el error humano o fallas y actuaban en las causas halladas en la investigación. Es por eso un PREVAC no es un sistema de gestión, tampoco se entienda a la seguridad como una cuestión organizacional o problemas de interacción compleja entre cada una de las áreas que conforman parte de la actividad. Por el contrario, los SMS atacan directamente a ese problema de modo flexible y sustentable.

Se argumenta que, la seguridad operacional está relacionada en identificar los peligros existentes en instalaciones y medios donde se desarrollan procesos y procedimientos de trabajos especializados y busca minimizar los riesgos en las actividades de la aviación como es este caso en estudio, tales como operación de vuelo, aeródromos, aeropuertos, centros de mantenimiento, etc. controlando las condiciones inseguras que podrían causar un daño a los empleados de una organización previendo los errores y cumpliendo los reglamentos o manuales. Así mismo, se sabe que no hay actividad humana o sistema diseñado por el ser humano que esté totalmente libre de riesgos y errores.

Según el Manual de gestión de la seguridad operacional (Doc. 9859)-OACI (2013), menciona el progreso de la seguridad operacional según la época y la actividad que se ha desarrollado en cada uno de ellos:

- *Técnico*: “Se inicia en 1950 hasta fines de la década de 1960. La aviación surgió como una forma de transporte en masa, donde las deficiencias identificadas se relacionaban inicialmente con factores técnicos y fallas tecnológicas. El enfoque de las actividades de seguridad operacional fue, por tanto, orientado a la investigación y mejora de los factores técnicos” (ej. las aeronaves). Para la década de 1950, las mejoras tecnológicas generaron una reducción gradual de la frecuencia de accidentes.
- *Factores humanos*: A principios de la década de 1970, “La aviación se convirtió en un modo de transporte más seguro y el enfoque de las actividades de seguridad operacional se extendió para incluir problemas de factores humanos” como la “*interfaz hombre-máquina*”. A pesar de la inversión de recursos en la mitigación de errores, el desempeño humano seguía citándose como el factor recurrente en los accidentes. El aspecto de

factores humanos tendía a centrarse en la persona, sin considerar plenamente el contexto operacional e institucional.

- *Institucional*: “Desde mediados de la década de 1990 hasta el fin del siglo. La seguridad operacional comenzó a verse desde una perspectiva sistémica que consistía en abordar los factores institucionales, además de los factores humanos y técnicos. Se introdujo la noción de *accidente institucional*. Esta perspectiva consideraba el impacto de la cultura y las políticas institucionales sobre la eficacia de los controles de riesgos de seguridad operacional.
- *Sistema total*: Desde principios del siglo XXI, muchos Estados y proveedores de servicios habían comenzado a implementar SSP o SMS y están ahora cosechando los beneficios de seguridad operacional. No obstante, hasta la fecha los sistemas de seguridad operacional se han concentrado principalmente en el rendimiento individual en materia de seguridad operacional y en el control local, con mínima consideración del contexto más amplio del sistema aeronáutico total. Esto ha llevado, al creciente reconocimiento del carácter complejo del sistema de aviación, y por parte de las diferentes organizaciones, de que todas desempeñan un papel en la seguridad operacional de la aviación. Hay muchos ejemplos de accidentes e incidentes que indican que las interfaces entre organizaciones han contribuido a resultados negativos” (OACI, 2018, pp. 2-1,2-2).



Figura 8. Evolución de la seguridad operacional

Fuente: OACI, (2018)

Se argumenta que, la evolución de la seguridad operacional se dio con inicio en la actividad de la aviación, por la necesidad de tener vuelos seguros, es por eso en 1950 nace la seguridad operación paralelo a la tecnología de la fabricación donde el factor técnico fue importante, en 1970 surge el factor Humano porque este era el que interactuaba con las máquinas donde ya incluía lo técnico, ya en la última década del siglo XX el factor institucional que un error afectaba a todos una organización y desde inicios del siglo XXI se da la seguridad operacional un sistema total que incluía a los factores anteriores y todo los niveles de la organización para por brindar vuelos seguros en la aviación.

De acuerdo al Manual de Seguridad Operacional, indica la relación que existe: “El aspecto factores humanos se refiere a comprender las formas en que las personas interactúan con el mundo, sus capacidades y limitaciones, e influir en la actividad humana para mejorar la forma en que las personas trabajan. Como resultado, la consideración de los factores humanos es parte integral de la gestión de la seguridad operacional, necesaria para comprender, identificar y mitigar riesgos, así como para optimizar las contribuciones humanas a la seguridad operacional de la organización” (OACI, 2018, pp. 2-3).

Podemos decir que se relacionan por el lugar de trabajo, en Aviación incluyen “complejas interacciones entre sus múltiples componentes para entender como las persona influye en el desempeño laboral y la seguridad operacional, debemos entender las diferentes interacciones e interrelaciones que se dan y no puede existir uno solo”.

También la OACI, menciona en el “Manual de seguridad la eficacia de la gestión de la seguridad operacional: Depende en gran medida del grado de apoyo y del compromiso de la administración superior en cuanto a la creación de un entorno laboral que optimice el desempeño humano y aliente al personal a participar activamente y contribuir en los procesos de gestión de la seguridad operacional de la organización y que la organización influye en el desempeño humano debe existir un apoyo de alto nivel para implementar una gestión eficaz de la seguridad operacional. Esto comprende el compromiso de la administración para crear un entorno laboral correcto y una cultura de seguridad operacional correcta que tenga en cuenta los factores humanos”. Así, mismo hay varios modelos que han creado

para la evaluación de los factores humanos y el rendimiento de la seguridad operacional, entre los más conocidos tenemos los modelos SHELL y REASON (OACI, 2018, pp. 2-4).

El Manual de gestión de la seguridad operacional (Doc. 9859)-OACI (2013). Señala sobre el “*Modelo SHELL*”: Es una herramienta conceptual usada para analizar la interacción de múltiples componentes del sistema. El modelo *SHELL* contiene los siguientes cuatro componentes:

- Software (S): Procedimientos, capacitación, asistencia técnica, etc.;
- Hardware (H): Máquinas y equipos;
- Entorno (E): Del trabajo donde debe funcionar el resto del sistema L-H-S.
- Liveware (L): Las personas en el lugar de trabajo.

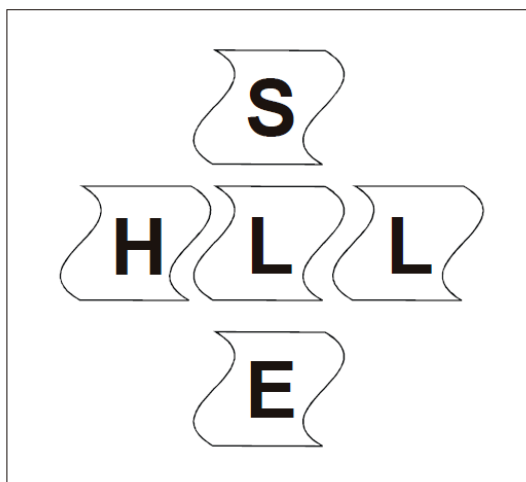


Figura 9. El modelo SHELL- Componentes e interfaces.

Fuente: Manual de la gestión de la seguridad operacional (2013)

Es uno de los modelos más conocido y resulta útil para ilustrar como el impacto y la interacción de los diferentes componentes del sistema con respecto a los seres humanos. También, el *modelo SHELL* hace hincapié en la necesidad de considerar a los factores humanos como parte integral de la gestión de riesgos de la seguridad operacional (Gómez, 2011).

“La contribución humana a la seguridad operacional y apoyar la actuación operacional humana necesaria para lograr los objetivos de producción del sistema, es necesario comprender cómo la actuación operacional humana puede verse afectada por los diversos componentes y características del contexto operacional y las interrelaciones entre componentes, características y personas”. “Por ello se

propone que una adecuada comprensión de la actuación operacional y de los errores operacionales no puede lograrse sin una adecuada comprensión del contexto operacional. Esta comprensión no puede lograrse a menos que se establezca una clara diferenciación entre procesos y resultados. Hay tendencia a asignar una simetría a las causas y consecuencias de los errores operacionales que, en la práctica real, no existe. El mismo error puede tener consecuencias considerablemente diferentes, dependiendo del contexto en que tiene lugar el error operacional. Las consecuencias de los errores operacionales no dependen de las personas sino del contexto. Este concepto tiene consecuencias importantes en las estrategias de mitigación de errores eficaces y efectivas, ya que, se dirigen a cambiar las características y componentes del contexto operacional que magnifican las consecuencias de los errores, en vez de cambiar a las personas” (p. 220).



Figura 10. Proceso y consecuencia

Fuente: OACI (2018)

El *modelo SHELL* es un modelo que nos permite apreciar de cómo se da la causa-efecto, dependiendo del contexto en el que se da el error, porque esto se dará de forma diferente e incluso influye el momento en que se da el error o el acto que realiza el ser humano. También se especifica que *el modelo SHELL* puede aplicarse para ayudar a visualizar las interrelaciones entre los diversos componentes y características del sistema aeronáutico. Este modelo pone énfasis en el individuo y

en las interfaces del ser humano con los otros componentes y características del sistema de aviación (OACI, 2018, pp. 2-5).

También el manual de Gestión de seguridad operacional-OACI, (2013), establece sobre la interfase que existe en los componentes del *modelo SHELL*:

Elemento humano-soporte físico (L-H). “Cuando se habla de factores humanos, la interfaz entre el ser humano y la tecnología es uno de los que se considera más comúnmente. Esta interfaz determina la forma en que el humano interactúa en relación con el entorno físico de trabajo, el diseño de los asientos para que sea adecuado a las características del cuerpo humano, las presentaciones para ajustarse a las características sensoriales y de procesamiento de la información del usuario, y movimiento, codificación y emplazamiento de los controles adecuados para el usuario. Sin embargo, hay una tendencia humana natural a adaptarse a las disparidades entre L y H”. Esta tendencia puede encubrir graves deficiencias que sólo se ponen en evidencia después de un accidente.

Elemento humano-soporte lógico (L-S). “Es la relación entre el ser humano y los sistemas de apoyo en el lugar de trabajo: reglamentos, manuales, listas de verificación, publicaciones, procedimientos operacionales normalizados y soporte lógico de computadora”. Incluye también cuestiones de “*facilidad para el usuario*” tales como aceptación general, precisión, formato y presentación, vocabulario, claridad y simbología.

Elemento humano-elemento humano (L-L). “Es la relación entre el ser humano y otras personas en el lugar de trabajo. Las tripulaciones de vuelo, los controladores de tránsito aéreo, los mecánicos de mantenimiento de aeronaves y demás personal de operaciones funcionan como grupo, y las influencias del grupo desempeñan una función en la determinación del comportamiento y la actuación del ser humano. El advenimiento de la gestión de recursos de tripulación, ha hecho que se prestara mucha atención a esta interfaz”. La instrucción, su extensión a los servicios de tránsito aéreo y el mantenimiento (gestión de recursos de mantenimiento), fomenta el trabajo de equipo y se concentra en la gestión de los errores operacionales. Las relaciones entre el personal y los administradores también quedan

comprendidas en el ámbito de esta interfaz, puesto que la cultura, el ambiente y las presiones operacionales de la empresa pueden afectar considerablemente la actuación humana.

Elemento humano-entorno (L-E). “Esta interfaz involucra una relación entre el individuo y los entornos interno y externo. El entorno laboral interno comprende aspectos físicos como la temperatura, luz ambiente, ruido, vibración y calidad del aire. El entorno externo comprende elementos como la visibilidad, turbulencia y terreno. El ambiente de trabajo en aviación de veinticuatro horas cada día de la semana incluye perturbaciones a los ritmos biológicos normales, la estructura del sueño. Además, el sistema de aviación funciona en un contexto de amplias limitaciones políticas y económicas que, a su vez, afectan el ambiente general de la empresa. Se incluyen aquí factores como la pertinencia de las instalaciones físicas y de la infraestructura de apoyo, la situación financiera local y la eficacia de los reglamentos. Así como el ambiente de trabajo inmediato puede crear presiones para tomar el camino más corto, una infraestructura de apoyo inadecuada también puede comprometer la calidad de la toma de decisiones” (OACI, 2018, p. 2-5).

El ser humano es notablemente adaptable, “está sujeto a variaciones considerables en su actuación. Los seres humanos no están normalizados en el mismo grado que las máquinas y los equipos, de manera que los bordes de este bloque no son simples y rectos. La gente no dialoga perfectamente con los diversos componentes del mundo en que trabaja. Para evitar tensiones que pueden comprometer la actuación humana, deben comprenderse los efectos de las irregularidades en las interfaces entre los diversos bloques *SHELL* y el bloque central. Para evitar tensiones en el sistema, los otros componentes deben ajustarse cuidadosamente a los seres humanos”. Diversos factores ponen los bordes irregulares sobre el bloque de personas en el lugar de trabajo, algunos factores importantes que afectan la actuación individual son:

Factores físicos. “Incluyen las capacidades físicas del individuo para realizar las tareas necesarias, por ejemplo, fuerza, altura, alcance, visión y oído.

Factores fisiológicos. Incluyen aquellos factores que afectan a los procesos físicos internos del ser humano y que pueden comprometer la actuación física y cognitiva de una persona: disponibilidad de oxígeno, salud, estado físico, enfermedad, uso de tabaco, drogas o alcohol, estrés y fatiga.

Factores psicológicos. Los que afectan la disposición psicológica del individuo para enfrentar todas las circunstancias que puedan presentarse en la instrucción, conocimientos y experiencia adecuados y carga de trabajo.

Factores psicosociales. Aquellos factores externos en el sistema social de los individuos que ejercen presión sobre ellos, en su trabajo y en situaciones ajenas al trabajo: una discusión con un supervisor, conflictos laborales, la muerte de algún familiar, problemas financieros personales o tensiones en el hogar” (OACI, 2018, pp. 2-6).

Este marco de referencia, puede servir como una guía, para definir y conceptualizar acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos que tipo de actividades de gestión organizacional en Seguridad Operacional debemos alcanzar para ser aplicados en el CEMAE. En tal sentido y significado, los cuatro elementos que conforman el *modelo SHELL* se relacionan entre sí, para poder funcionar como un sistema integrado con el fin de minimizar los riesgos de los peligros que se identifiquen en el medio donde se laborará que podrían ser producidos de manera externa e interna. Podemos confirmar que este *modelo* es la interrelación de los cuatro componentes que engranan el sistema de seguridad operacional para minimizar los accidentes e incidentes dentro de una organización. Según del manual de gestión de seguridad operacional (Doc. 9859). OACI (2013), establece que:

Las “*fallas activas*” son medidas tomadas o no tomadas, “como errores e infracciones, que tienen efectos adversos inmediatos. Por lo general, gracias a la retrospectiva, se consideran medidas inseguras. Las fallas activas se asocian normalmente con el personal de primera línea” (pilotos, controladores de tránsito aéreo, mecánicos de mantenimiento de aeronaves, etc.) y pueden producir resultados perjudiciales.

“*Condición latente*” es una falla incrustada en el proceso, procedimiento, máquinas o cualquier otra cosa, estas son fallas que esperan

ser activadas por una “*falla activa*”. Por ejemplo, supongamos que tiene una máquina en su empresa donde necesita limpiar periódicamente los desechos inflamables. Por alguna razón, esta limpieza no ocurrió. Es decir, una “*falla activa*”. Al mismo tiempo, los sistemas de alarma contra incendios están caídos o defectuosos. Eso sería un defecto latente. Si esta situación fuera real, estaríamos a punto de presenciar un accidente de incendio. Las “*condiciones latentes*” pueden existir mucho antes de que se experimente un resultado dañino. Sus consecuencias pueden permanecer ocultas por mucho tiempo. Inicialmente, tales condiciones, no se perciben como perjudiciales, pero serán evidentes luego de la violación de las defensas del sistema. Personas muy lejanas en tiempo y espacio del suceso pueden crear dichas condiciones. Las “*condiciones latentes*” en el sistema pueden incluir aquellas generadas por la falta de cultura de seguridad operacional, elecciones en cuanto a equipo o diseño de procedimientos, metas institucionales en conflicto, sistemas institucionales defectuosos o decisiones de la administración.

El paradigma de “*accidente institucional*” ayuda a minimizar “*fallas activas*” de individuos mediante la identificación de estas “*condiciones latentes*” en todo el sistema en vez de la realización de esfuerzos localizados. Es importante destacar que las “*condiciones latentes*”, cuando son creadas, normalmente tienen buenas intenciones. Los encargados de tomar decisiones en la organización a menudo tienen que equilibrar recursos finitos y prioridades y costos potencialmente conflictivos. Las decisiones adoptadas, normalmente a diario en las grandes organizaciones, podría, en circunstancias particulares, conducir involuntariamente a resultados perjudiciales (OACI, 2018, p.2-6).

La noción de un “*accidente institucional*” subyacente al “*modelo de Reason*” puede entenderse mejor mediante un enfoque de bloques base, que consta de cinco bloques. “El bloque superior representa los procesos institucionales. Estos representan actividades en las cuales cualquier organización tiene un grado razonable de control directo. Entre los ejemplos típicos se incluyen la elaboración de políticas, planificación, comunicación, asignación de recursos y supervisión. Sin duda, los dos procesos

institucionales fundamentales relacionados con la seguridad operacional son la asignación de recursos y la comunicación”. Las desventajas o deficiencias en estos procesos institucionales representan un ambiente propicio para crear un camino doble hacia el fracaso.

Según el modelo del “Queso suizo” (Reason, 1990), los diferentes componentes de un sistema podrían tener errores o fallas (agujeros) en común que debilitaría al sistema y ocurrir una catástrofe que podría afectar a toda una organización; Aplicando este concepto en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército. Durante el mantenimiento de una aeronave, si el jefe no dicta sus medidas de control, El de Control de Calidad no especifica los trabajos, los mecánicos no realizan correctamente la lista de trabajo y Control de calidad no ha supervisado la lista de chequeo, podría ocurrir que un helicóptero durante el vuelo de prueba sufra un accidente.

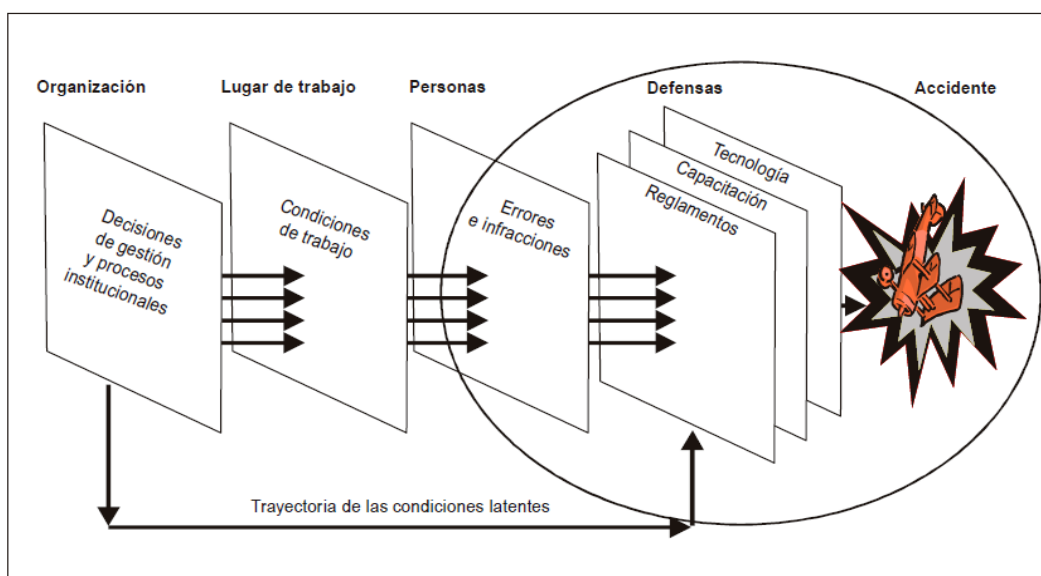


Figura 11. El concepto de la causalidad de accidentes.

Fuente: Manual de la gestión de la seguridad operacional (2013)

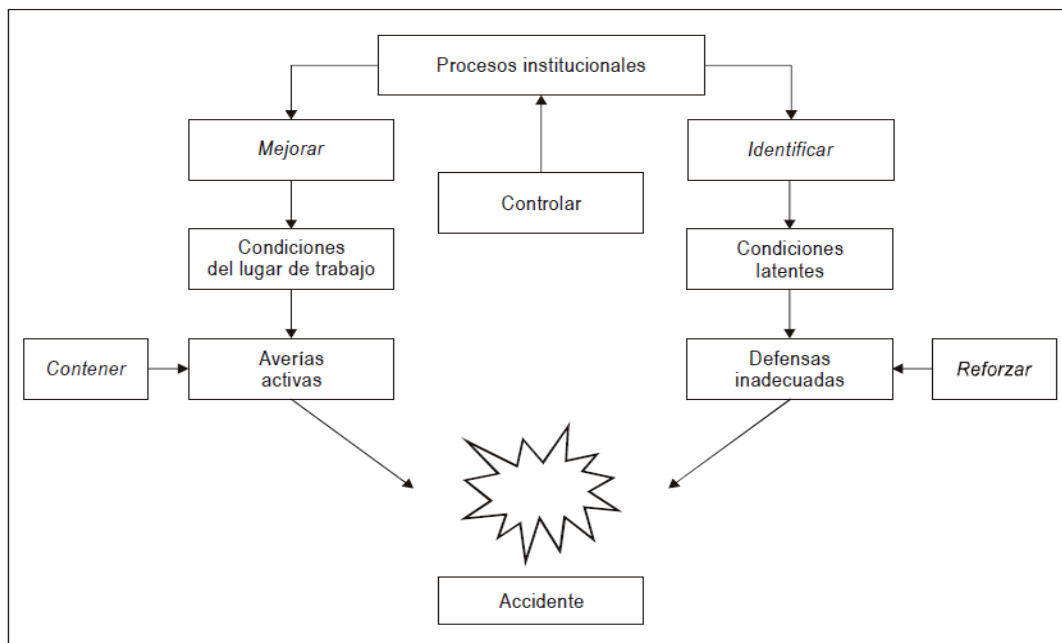


Figura 12. El accidente institucional.

Fuente: Manual de la gestión de la seguridad operacional (2013)

Se argumenta que, este marco de referencia sobre seguridad operacional, puede servir como una guía dado su enfoque empírico-analítico, para definir, conceptualizar y relievlar, como deben estar alineadas las diferente divisiones o departamentos de una organización y si no están fortalecer e incorporar estos conceptos con la finalidad de disminuir la probabilidad o mitigar el impacto de un riesgo, acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos de actividades de gestión técnica y organizacional, durante el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH.

El manual de Gestión de Seguridad Operacional (Doc. 9859). OACI (2013) señala que, importante es la performance y la tecnología en las actividades aeronáuticas.

Las industrias de producción masiva con tecnología son esencial en la aviación, sin embargo, “las consecuencias operacionales de las interacciones entre los humanos y la tecnología son a menudo ignoradas, dando lugar al error humano, este es un factor que contribuye a la mayoría de los eventos en la aviación aún con personal competente los comete. Los errores deben ser aceptados como parte de cualquier falla sistémica en donde humanos interactúan con la tecnología esto también puede suceder en la automatización de un sistema”. Por lo que se

considerara estadísticamente se cometen millones de errores operativos antes que un evento grave ocurra (OACI, 2013).

Es importante aceptar que existe el error humano, porque es el que se interrelaciona con la tecnología, automatización y sistemas, así evitar la desviación y se lleve a cabo la cadena de incidentes o accidente, para ello se emplea alarmas o procedimientos que nos alerten en el momento oportuno.

El manual de Gestión de Seguridad Operacional (Doc. 9859). OACI (2013), indica como minimizar el error humano:

Las estrategias de “*reducción*” del error intervienen a nivel de las fuentes del error, reduciendo o eliminando los factores contribuyentes con el diseño centrado en el ser humano, factores ergonómicos y entrenamiento permanente, las estrategias de “*captura*” del error intervienen luego que se ha cometido un error, capturándolo antes que genere consecuencias adversas, se minimiza con las listas de verificación, tarjetas de tareas y tiras de vuelo y las estrategias de “*tolerancia*” al error intervienen de manera de incrementar la habilidad del sistema para aceptar los errores sin mayores consecuencias realizando Sistemas redundantes e Inspecciones estructurales de las aeronaves (OACI, 2018, p. 2-8).

Se argumenta que, este marco de referencia sobre performance en seguridad operacional, puede servir como una guía dado su enfoque empírico-analítico, para definir, conceptualizar y relieves, como debemos saber emplear las estrategias de reducción, captura y tolerancia para controlar los errores mediante la permanente capacitación y entrenamiento, cumplimiento de los reglamentos, uso de equipos adecuados, inspecciones periódicas y según los avances tecnológicos, con el fin de evitar las violaciones a las normas y provocar un incidente o accidente fatal dentro de una organización como es el caso del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Ejército, acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos de actividades de gestión técnica y organizacional, durante el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH..



Figura 13. Cómo afecta violar las normas

Fuente: OACI (2018)

El manual de Gestión de Seguridad Operacional (Doc. 9859). OACI (2013), sobre la cultura como interacción que debiera tener una organización, señala que:

La cultura que reúne los individuos como “miembros de un grupo y da pautas de comportamiento en situaciones normales e inusuales, influye en los valores, creencias y comportamientos de los miembros de distintos grupos sociales comparten entre sí. Cultura nacional abarca el sistema de valores de cada nación individualmente, la cultura organizacional o corporativa diferencia los valores y comportamientos de organizaciones específicas” (Ej.: gobierno vs. organizaciones privadas) y la Cultura profesional diferencia los valores y comportamientos de grupos profesionales específicos (Ej.: pilotos, controladores, mecánicos, personal de aeródromos, etc.). Todos los integrantes de la organización no están libres de las influencias culturales (OACI, 2018, p. 3-1).

Se argumenta que, la cultura de los integrantes del CEMAE influirá en la seguridad operacional, en este aspecto la ética y los valores militares como estén formados determinarán el comportamiento en el cumplimiento de normas y reglas dentro de la organización.

Villavicencio, M. (2015), sostiene en su investigación sobre cultura organizacional en relación a la seguridad operacional aeronáutica, que:

Factor Humano (Factor CLAVE) para: Aumentar la seguridad, Incrementar la satisfacción de los clientes y usuarios, Mejorar el desempeño y la calidad de vida, Generar y mantener una cultura organizacional saludable.

Conjunto de aspectos individuales (valores, actitudes, intereses, percepciones, expectativas, competencias), grupales y organizacionales (normas, procedimientos, estructura, infraestructura, filosofía, etc.), que proveen un marco de referencia e influyen en el comportamiento y en los resultados globales.

Nivel organizacional: Aspectos contextuales

Nivel individual y grupal: Aspectos psicológicos y conductuales.

Cultura organizacional saludable: Filosofía consistente y humanista, Conductas aceptables, Mejora continua (mejores prácticas), Calidad de vida, Satisfacción, Nivel de desempeño, Sistema de Gestión de Seguridad.

En el Nivel organizacional es básico proyectar: Cultura organizacional saludable (U), Inversiones adecuadas, Prácticas de gestión, Interacción trabajo-vida, Diagnóstico y mejoramiento eficientes, Clima laboral.

Más que una certificación, responde a las características particulares sobre: Fatiga (prevenir, detectar, recuperar), Acciones de identificación e intervención (e.g. desapego psicológico), Aplicaciones tecnológicas: Desarrollo de apps (e.g. MORE energy mHealth), Espectroscopia + frecuencia cardiaca (VFC) carga mental, (túnel cognitivo) - Internet - materiales digitales.

En un nivel Grupal/Individual: Formación y desarrollo continuo, alineado y específico.

Nivel Grupal/Individual: Competencias para el manejo de circunstancias imprevistas: Modo mental, Pensamiento crítico y control del estrés - Fisiológico – Cognitivo, Coaching y Clima organizacional.

Se argumenta que, este marco de referencia sobre cultura organizacional en relación a la seguridad operacional, puede servir como una guía dado su enfoque empírico-analítico, para definir, conceptualizar y relieves que la cultura en una organización incrementa la seguridad, lo que implica: Consolidar una cultura organizacional saludable, objetividad en la valoración de responsabilidades y roles,

realizar diagnósticos precisos a nivel organizacional, grupal e individual, incorporar TI, implementar acciones efectivas, planificadas e integrales - prevención, detección y recuperación - y evaluar el resultado de las acciones de mejoramiento a corto, mediano y largo plazo.

Westrun, R. (mayo, 2019) sobre cultura organizacional afirma que:

La cultura organizacional es fundamental para lograr mejores resultados, sentido de pertenencia entre los colaboradores, identidad de la empresa basada en sus valores y una mejor reputación dentro y fuera de la organización. Es uno de los principales predictores del rendimiento en las tecnologías de la información y en las organizaciones, además, ésta predecía los resultados de seguridad y rendimiento. Por ello, desarrolló una tipología de cultura organizacional que se divide en tres tipos de organizaciones:

- Patológicas. Éstas se encuentran orientadas hacia el poder y se caracteriza por tener bajos niveles de cooperación entre individuos, además de una arraigada cultura de la culpa. En este tipo de organizaciones la información se esconde, los mensajeros son eliminados, las responsabilidades se disimulan, los reportes se evitan, las fallas se encubren, las ideas nuevas se restringen. El resultado en este tipo de organizaciones es un ambiente de conflicto.
- Burocráticas. Están orientadas a las reglas y las posiciones, además de que las responsabilidades son compartidas entre departamentos, tienen poca preocupación por la misión general de la empresa. En ellas, la información es ignorada, los mensajeros se toleran, las responsabilidades se encapsulan, los reportes son permitidos, las fallas se disculpan y las ideas nuevas resultan problemáticas. El resultado final son organizaciones administrativas.
- Generativas. Este tipo de organizaciones están enfocadas al rendimiento, tienen buen flujo de información, altos niveles de cooperación y confianza, además de crear vínculos entre equipos y una investigación consciente. En este tipo de organizaciones, que son las más confiables, la información es buscada, los mensajeros son entrenados, las responsabilidades se comparten, los reportes se recompensan, las fallas se analizan y las ideas nuevas son bienvenidas.

Tres diferentes culturas:

- Cultura nacional: abarca el sistema de valores de cada nación individualmente.

- Cultura organizacional o corporativa: diferencia los valores y comportamientos de organizaciones específicas (ejemplo: gobierno vs organizaciones privadas).
- Cultura profesional: diferencia los valores y comportamientos de grupos profesionales específicos (ejemplo: pilotos, controladores, mecánicos, personal de aeródromos, etc.)
- Ningún emprendimiento humano está libre de influencias culturales.

Tabla 1

Tres culturas organizacionales posibles

	Patológica	Burocrática	Generativa
Información	Escondida	Ignorada	Buscada
Mensajeros	Eliminados	Tolerados	Entrenados
Responsabilidades	Disimuladas	Encapsuladas	Compartidas
Reportes	Invitados	Permitidos	Recompensados
Fallas	Encubiertas	Disculpadas	Analizadas
Ideas nuevas	Restringidas	Problemáticas	Bienvenidas
Organización resultante	Organización conflictiva	Organización administrativa	Organización confiable

Fuente: Ron Westrum (reconocido experto en dinámica organizacionales en el campo de la aviación)

Cultura de seguridad

Una noción de moda con potencial para percepciones erróneas y malos entendidos.

- Una idealización, una abstracción.
- Es las consecuencias de una serie de procesos organizacionales (es decir: un resultado).
- Un indicador fundamental en el logro de una cultura de la seguridad operacional es el reporte de seguridad operacional efectivo.

Cultura organizacional o corporativa

- Establece las pautas para un comportamiento aceptable en el lugar de trabajo, estableciendo normas y límites.
- Provee un marco de referencia para la toma de decisión por parte de los gerentes y empleados:

“Esta es la manera cómo hacemos las cosas aquí y como hablamos acerca de cómo hacemos las cosas aquí”

- La cultura organizacional/corporativa establece, entre otros temas, los procedimientos y las prácticas de reporte por parte del personal operativo.

Se argumenta que, esta fuente de referencia sobre cultura organizacional en relación a la seguridad operacional, puede servir como una guía dado su enfoque empírico-analítico, para definir, conceptualizar y relieves, que el tipo de cultura organizacional que se implemente en el CEMAE será determinante en los resultados sostenidos que se busca obtener. Lo ideal se orienta a imprimir los valores institucionales en un modelo generativo, el cual ayudará a fortalecer la cooperación, la comunicación y la toma de decisiones en beneficio de la organización y quienes colaboran en ella.

OACI (2013), señala en su manual de seguridad operacional con respecto a la cultura organizacional, lo siguiente:

Una cultura de seguridad operacional es la consecuencia natural de la presencia del factor humano en el sistema organizacional, se la describe como “la forma en que las personas se comportan en relación con la seguridad operacional y los riesgos cuando nadie está mirando”. Es una expresión de la forma en que la administración y los empleados de una organización perciben, valoran y priorizan la seguridad operacional y se refleja en la medida en que los individuos y grupos:

- Son conscientes de riesgos y peligros que enfrentará la organización y sus actividades.
- Se comportan continuamente para mantener y mejorar la seguridad operacional.
- Pueden acceder a los recursos requeridos para las operaciones seguras.
- Capacidad de adaptarse cuando enfrentan problemas de seguridad operacional.
- Dispuestos a comunicar problemas de seguridad operacional.
- Evalúan continuamente comportamientos en toda la organización.

La forma en que los valores de seguridad se incorporan en prácticas por la administración y el personal afecta directamente la forma en que se establecen y mantienen los elementos principales de gestión de seguridad. Como consecuencia, “la cultura tiene impacto directo en el rendimiento en

materia de seguridad operacional. Por consiguiente, la cultura de seguridad operacional de una organización influye considerablemente en el desarrollo y eficacia de su gestión. La cultura de seguridad operacional constituye la influencia individual más importante en la gestión de la seguridad operacional.

Una cultura de seguridad operacional positiva se basa en un alto nivel de confianza y respeto entre el personal y la administración. Por consiguiente, la cultura de seguridad operacional de una organización se considera a menudo como reflejo del grado de madurez de su gestión”. La gestión eficaz de la seguridad operacional facilita una cultura de seguridad operacional positiva y una cultura de seguridad operacional positiva facilita la gestión eficaz de la seguridad operacional.

El éxito dependerá en “la capacidad de la administración de promover una comprensión común de la seguridad operacional y de la función de cada individuo en su eficacia. Independientemente de los antecedentes culturales del individuo, la gestión eficaz de la seguridad operacional se basa en una cultura de seguridad operacional compartida”, en la que todos los miembros de la organización comprenden lo que se espera de ellos en relación con la seguridad operacional y los riesgos “aunque nadie esté mirando”.

Una cultura de seguridad operacional positiva tiene las características siguientes:

- “Administradores y empleados, individual y colectivamente, quieren tomar decisiones y aplicar medidas que promuevan la seguridad operacional.
- Individuos y grupos critican en forma continua sus comportamientos y procesos y ven con agrado las críticas de otros que buscan tener oportunidades para cambiar y mejorar a medida que el entorno cambia.
- Los individuos actúan y toman decisiones con arreglo a una creencia común de que la seguridad operacional es parte de la forma en que trabajan.
- Se valora recibir información e informar a otros, sobre la seguridad operacional.

- El intercambio entre colegas y administradores de información sobre experiencias, errores y equivocaciones ayudará a mejorar la forma de actuar en el futuro”.

2.2.2 Tema 2: Mantenimiento mayor de los helicópteros MI 171SH

Según el Reglamento de Mantenimiento “*consiste en la revisión, prevención, conservación, cambio de partes, con la finalidad de llevar en condición de aeronavegabilidad a una aeronave*”. (Anónimo, Helicóptero MI-171SH, 2014, p. 4).

Tipos de mantenimiento del helicóptero MI 171 SH:

- *Mantenimiento de línea*

Inspección pre-vuelo

De acuerdo al RM considera que “*Se realiza inmediatamente antes del primer vuelo, de acuerdo con los objetivos del día de vuelo*”. (Anónimo, 2014, pp. 6 y 7)

Son actividades que realiza directamente el mecánico de a bordo antes de iniciar las actividades del día y verificar el estado físico del parte importante tales como los motores, CTP, eje, caja 45, caja 90 y rotor de cola en la parte mecánica de igual modo a la parte de aviónica de la aeronave.

Inspección entre vuelos

El Reglamento de mantenimiento indica.

Se realiza después de cada vuelo consecutivo en el transcurso del día de vuelo, de acuerdo a los objetivos del vuelo próximo. Incluye el análisis del correcto funcionamiento de los sistemas y el equipo del helicóptero y el respeto a las reglas de su operación en el vuelo anterior, los trabajos para la valoración del estado externo del helicóptero y sus sistemas, teniendo en cuenta las observaciones del personal de vuelo, la inspección del helicóptero y la eliminación de los defectos y la garantía de la preparación del helicóptero para el siguiente vuelo. (Anónimo, 2014, p. 7).

Inspección reducida

El Reglamento de mantenimiento indica que “*se realiza en casos especiales para garantizar la preparación para el vuelo con un gasto mínimo de tiempo*”. (Anónimo, 2014, p. 8).

Inspección post-vuelo

De acuerdo al Reglamento de mantenimiento.

Se realiza al final del día de vuelo después de la terminación de la guardia, independientemente de si hubo o no vuelos. Incluye la valoración del estado técnico del helicóptero, teniendo en cuenta los resultados del trabajo de sus sistemas durante el vuelo, y a lo largo del día de vuelo, la inspección del helicóptero y la eliminación de los defectos detectados, la realización de los trabajos que garantizan la preparación del helicóptero para su operación en correspondencia con los objetivos de los siguientes vuelos. (Anónimo, 2014, p. 8).

- *Mantenimiento técnico periódico*

De acuerdo al Reglamento de mantenimiento del fabricante de los Helicópteros MI-171SH.

Se realiza para mantener el buen estado del helicóptero durante el período entre trabajos reglamentarios.

- Horario
 - De 100 \pm 20 horas
 - De 200 \pm 20 horas
 - De 300 \pm 20 horas
 - De 600, 900, y 1200 \pm 20 horas (aviónica)
- Calendario
 - Mantenimiento Calendario de 3 meses \pm 5días
 - Mantenimiento Calendario de 6 meses \pm 10días
 - Mantenimiento Calendario de 1 año \pm 15días. (Anónimo, Helicóptero MI-171SH, 2014, p. 10)

- *Mantenimiento técnico estacional*

De acuerdo al Reglamento de mantenimiento del fabricante de los Helicópteros MI-171SH.

El mantenimiento técnico estacional se realiza durante la preparación del helicóptero para su operación en un periodo de llegada de temperaturas positivas o negativas constantes del aire. Se permite la simultaneidad del mantenimiento técnico estacional con la realización de los trabajos reglamentarios regulares o con la ejecución de inspecciones periódicas. (Anónimo, 2014, p. 10).

- *Mantenimiento técnico especial*

De acuerdo al Reglamento de mantenimiento del fabricante de los Helicópteros MI-171SH.

El mantenimiento técnico especial prevé la ejecución de trabajos después de la acción de sobrecargas sobre el helicóptero, provocadas por condiciones operacionales no reglamentarias, como:

- Aterrizaje brusco
- Vuelo en una atmósfera turbulenta
- Vuelo en condiciones de tormenta (impacto del helicóptero por un rayo)
- Vuelo en zona de congelamiento
- Entrada en condiciones de tormenta, o impacto de granizo en tierra
- Violación de las limitaciones de vuelo del helicóptero (Anónimo, 2014, p. 10).

- *Mantenimiento mayor (Overhaul)*

Son las actividades que se realiza para restablecerá en condiciones similar nuevo a los agregados, componentes y la estructura del Helicóptero MI-171SH, una que los recurso técnico o calendario hayan cumplido; Se realiza después de las primeras 2000 horas de vuelo, una vez que haya cumplido su recurso técnico y calendario en el que la aeronave es desmontada de todos sus agregados, para verificar, la parte estructural (ver daño), empleando diversos métodos como PND, corrientes inducidas, etc., a fin determinar fisuras en los agregados que hayan sufrido mayor desgaste por el empleo, la finalidad es poner en condiciones similar a una aeronave nueva para operar por otras 2000 horas de vuelo.

Se argumenta que, este marco de referencia, puede servir como una guía dado su enfoque reglamentado-analítico, para definir, conceptualizar y relieves, la importancia de la realización del Overhaul de helicópteros MI-171SH, acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos de actividades de seguridad operacional en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército.

La OACI (2018), en cuanto al marco legal, establece las responsabilidades que deben asumir todos los Estados y tengan que implementar sus procedimientos de acuerdo al Documento N° 9859 en la que Señala “Cada Estado elabora y mantiene su programa estatal de seguridad operacional como enfoque estructurado para

contribuir a la gestión de su rendimiento en materia de seguridad operacional de la aviación” (OACI, 2018, p. 1-1).

Al respecto el Estado del Perú está en la obligación de elaborar su programa de seguridad operacional dentro del cual debe estar normado todo el lineamiento para una Organización de Mantenimiento Autorizado (OMA).

El Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) es el ente encargado de las regulaciones Aéreas en el país por intermedio de la Dirección General de Aviación Civil (DGAC), básicamente las actividades de mantenimiento aeronáuticas mediante la RAP 45, donde establece procedimiento que se deben cumplir.

Se argumenta que, este marco de referencia legal, puede servir como una guía, para definir, conceptualizar y relievare, la adaptación de nuestro Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército, como sería este caso, acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos de actividades de gestión técnica y organizacional, para el Overhaul de helicópteros MI-171SH, a fin de alcanzar la certificación como una Organización de mantenimiento aprobada (OMA).

2.3 Marco conceptual

Datos de seguridad operacional

Conjunto definido de “hechos o valores de seguridad operacional recogidos de diversas fuentes relacionadas con la aviación y que se utiliza para mantener o mejorar la seguridad operacional. Dichos datos de seguridad operacional se recogen de actividades proactivas o reactivas relacionadas con la seguridad operacional, entre ellas las siguientes: Investigaciones de accidentes o incidentes, Notificaciones de seguridad operacional, Notificaciones de mantenimiento de la aeronavegabilidad, Observación de la performance operacional, Inspecciones, auditorías, encuestas o estudios y revisiones de la seguridad operacional”. (OACI, 2018, p. 2-9).

Se argumenta que, datos de la seguridad operacional está relacionado con que cada uno de los integrantes de una organización observa o un acto inseguro, o peligro exente lo debe reportar, así mismo los antecedentes históricos que existen de riesgos o accidentes. Todos estos acontecimientos están almacenados en para poder retroalimentar.

Gestión de riesgo seguridad operacional

Es la identificación de “los peligros anticipadamente y gestionar los riesgos asociados de una manera adecuada para optimizar y garantizar la seguridad operacional y prevenir accidentes o incidentes que se puedan presentar esto consiste en la evaluación y mitigación de riesgos este proceso representa un componente clave de un Sistema de gestión de Seguridad Operacional. En el que se garantiza que los riesgos encontrados en las actividades de aviación están bajo control para alcanzar sus objetivos de integridad, eficacia y eficiencia esta identificación de peligros y gestión de riesgos se realiza mediante el sistema reactivo, predictivo y proactivo. La Gestión de Riesgos es la administración de los peligros identificados y evaluar con el fin de migarlos a un nivel aceptable”. (Anónimo, Boletín de Seguridad Operacional, 2019).

Se argumenta que, la gestión de riesgos viene a ser un proceso que se realiza para analizar y conocer que efectos podrías realizar con la finalidad de minimizar los esos efectos en las actividades del proceso de mantenimiento de los helicópteros MI 171SH.

Métodos de organización de la reparación

Según el nivel técnico alcanzado, las particularidades de la estructura del material aéreo reparado, diversidad de tipos de los artículos reparados simultáneamente y volumen del programa de producción en las empresas de reparación se aplican los diferentes métodos de organización de la reparación como método de reparación individual, método de reparación de grupos y conjuntos y método universalizado de reparación. (Propio investigador, 2020).

Mitigación

Son medidas que afrontan al peligro potencial o que reducen la probabilidad o severidad de las consecuencias del riesgo operacional. Es el control del riesgo mediante de la eliminación del peligro potencial o que reducen la probabilidad o severidad del riesgo, el mitigar es suavizar, menos severo o menos duro. La mitigación son estrategias que se realizan con la finalidad de reducir el efecto que puede ocasionar un peligro identificado dentro de las actividades aeronáuticas (OACI, 2018, p. 2-18).

Se argumenta que, la mitigación viene a ser actividades que se tienen que realizar antes que suceda el accidente el cual podría reducir el efecto o podría eliminarse dependiente el grado de riesgo.

Peligros

Condición u objeto que potencialmente puede causar un incidente o accidente de aviación y producir lesiones al personal, daños al equipamiento o estructuras, pérdida de material, o reducción de la habilidad de desempeñar una función determinada. Son condiciones latentes que pueden afectar a las actividades que se desarrollan en la aviación y al ser identifica provocan incidente o accidentes que podría afectar a toda una organización. (OACI, 2018, pp. 2-11).

Se argumenta que, los peligros son situaciones o condiciones latentes que podría ser producido por el hombre producto de un mal procedimiento o dado por medio de trabajo que no ha sido identificado.

Probabilidad

Es la probabilidad de que pueda suceder una consecuencia o un resultado de seguridad operacional. Es un suceso o evento que puede ocurrir a consecuencia de los peligros existentes dentro una organización aeronáutica. (OACI, 2018, p. 2-13).

Se argumenta que, esta probabilidad que se va a dar ante los la calidad de actos inseguros que se presentan durante las actividades aeronáutica.

Proceso tecnológico de reparación.

Se entiende como conjunto de trabajos realizados en cualquier parte del Helicóptero retirado del empleo por causa o por fin de la vida útil como resultado del deterioro o desgaste prematuro. Además, durante el mantenimiento técnico pueden realizarse los trabajos de reparación para eliminación de los defectos diferentes. Los trabajos de reparación pueden realizarse en condiciones en campo en los lugares de aterrizajes forzosos. Así, en práctica se distinguen los siguientes tipos de reparación como corriente, mayor y de campo. (Propio investigador, 2020).

Reparación mayor

Restablecimiento completo de los agregados, componentes y estructura del Helicóptero con fin del aseguramiento de su capacidad de funcionamiento para un cierto periodo de tiempo. Esto deben estar tanto seguros como los que eran puestos por la fábrica al momento de producción, por eso la organización de la reparación de alta calidad es indispensable y muy importante durante toda la vida útil, con la

fiabilidad de funcionamiento del material aéreo es la más importante condición entre las que garantizan la calidad de la reparación. (Propio investigador, 2020).

Riesgo de seguridad operacional.

La probabilidad y gravedad predichas de las consecuencias o los resultados de un peligro. (OACI, 2018, p. 2-8).

Se argumenta que, los riesgos en la seguridad operacional son consecuencia del peligro con la vulnerabilidad existente en el trabajador y los ambientes de trabajos.

Seguridad operacional

“Es un estado en que el riesgo de lesiones a las personas o daños a los bienes se reduce y se mantiene en un nivel aceptable, o por debajo del mismo, por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos, por lo que se considera cada vez más como resultado de la gestión de ciertos procesos de una organización, cuyo objetivo es mantener bajo control de la organización los riesgos para la seguridad operacional planteados por las consecuencias de los peligros en los contextos operacionales”. Son procedimiento que mitigan los riesgos y lo mantiene en un nivel aceptable con la finalidad de no causar un daño al personal o material dentro de una organización. (OACI, 2018, p.1-1).

Se argumenta que, la seguridad operacional es la gestión protección del personal o material durante las actividades en ámbito de la aviación el que ha sufrido cambios durante el tiempo con la finalidad de proteger actualmente a todo un sistema.

Seguridad, salud y ambiente en el trabajo

La seguridad, salud y ambiente en el trabajo (OSHE) también denominada “salud y seguridad laboral (OHS) o salud y seguridad en el lugar de trabajo (WHS), es prevenir, controlar los riesgos y quiere reducir los costos que se asocian a los accidentes laborales y los impactos ambientales en un campo que abarca la seguridad, la salud y el bienestar de los trabajadores”. Es la interacción del ser humano, medio donde se desarrolla y el estado emocional de cómo va afectar a su rendimiento en cumplimiento de las normas del sistema de gestión de la seguridad operacional. (OACI, 2018, págs. 1-5).

Se argumenta que, es la nueva ley que busca integrar la salud y el trabajo en mundo armonioso, puedo decir que complementa la seguridad operacional en aspectos de salud.

Sistema

Es una “estructura organizada, con un propósito definido, integrada por elementos y componentes interrelacionados e interdependientes, así como políticas, procedimientos y prácticas conexos creados para llevar a cabo una actividad específica o resolver un problema bajo las normas establecidas y dentro de la gestión de Seguridad Operacional. Es un conjunto de normas y procedimientos ordenados que se deben dar para el funcionamiento de una organización en la actividad aeronáutica”. (OACI, 2018, p.1-6).

Se argumenta que, el sistema relacionado con el mantenimiento aeronáutico es la relación que existe el hombre con las maquinas como un engranaje si uno de ellos falla lógicamente se van a dar los accidentes e incidentes.

Sistema de gestión de la seguridad operacional

Es un sistema que sirve para garantizar la operación segura de las operaciones, mediante una gestión de riesgos de seguridad operacional eficaz, como un enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional que incluye las estructuras orgánicas, la rendición de cuentas, las responsabilidades, las políticas y los procedimientos necesarios. Es el un conjunto de sistemas interrelaciones en donde actúan competentes para mitigar proactivamente los riesgos antes que se produzca los incidentes o accidentes en la actividad aeronáutica, es por eso la importancia que este sistema deben identificarse de inmediato los peligros. (OACI, 2018, p. 2-11).

Se argumenta que, es lo último de la seguridad operación es decir un sistema completo que va determinar cómo mitigar los riesgos de manera prospectiva, correctiva y reactiva.

CAPÍTULO III

Metodología de la investigación

3.1 Enfoque de investigación

Dado que no se busca comprobar la hipótesis previamente establecida y los objetivos trazados en el presente proyecto de investigación será elaborado bajo el planteamiento metodológico del enfoque Cualitativo.

El enfoque de investigación recoge el pensamiento de Habermas J. (2000: pp 82-90) respecto de la construcción de sentido y significado buscando la estructura profunda de la realidad investigada, que fue explicada mediante el paradigma epistemológico hermenéutico. Se justifica tal postura adoptada, en razón de que la seguridad operacional del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército para el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH, caracterizan:

- Una realidad que implica a los sujetos (investigador) en el objeto de estudio que involucra necesariamente a otros actores.
- Es una realidad estructural, sistémica y compleja, dónde cada parte está en relación con el todo y entre sí.
- Configura una realidad interpretable que en este caso va de lo simple a lo complejo (inductivo).

Consecuente con el enfoque cualitativo señalado, el desarrollo del producto, siguió un esquema de investigación teórico-empírico (Vargas 2011: p.78), se justifica esta vertiente de estudio por lo siguiente:

- La estructuración construida está orientada a establecer de manera organizada un conjunto de actividades y su relación entre ellas que permiten evidenciar un soporte de categorías con las que se elaboraron preguntas, objetivos e hipótesis de trabajo de la investigación.
- El escenario planteado se sustenta en una naturaleza interdisciplinaria holística, en el rol del investigador, y en los sujetos actuantes, por lo que, la aproximación a la realidad objeto de estudio se construye desde vectores organismos de aeronavegabilidad-legales, académicos, sociales, militares y cambia constantemente.
- Su trayectoria cualitativa abordó previamente una estructura empírica y categorial de una realidad concreta (Helicópteros MI 171SH en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército para luego entablar un diálogo con distintos especialistas en el tema).

Selección del método científico para un solo caso o suceso: método Hermenéutico, complementado con investigación teórica y la investigación-acción (Vargas X. 2011: pp.30-37).

Selección de las técnicas a utilizar en la investigación: técnicas cualitativas: la entrevista y el análisis documental.

3.2 Tipo de investigación

El tipo de investigación según su finalidad es básico y por su profundidad es correlacional (Sampieri, 2014, p. 94); Consecuente con el enfoque cualitativo señalado, el desarrollo del producto, siguió un esquema de investigación teórico-empírico (Vargas, 2011. p.78), se justifica esta vertiente de estudio cualitativo por lo siguiente:

- La estructura construida está orientada a desarrollar de manera organizada un conjunto de actividades y su relación entre ellas que permitieron evidenciar un conjunto de carácter-producto, siguiendo un sentido (inductivo) necesario a otros actores. Se basó en un soporte de categorías con las que se elaboraron preguntas, objetivos e hipótesis de la investigación.
- El escenario planteado se sustenta en una naturaleza interdisciplinaria holística, en el rol del investigador y en los sujetos actuantes, por lo que, la aproximación a la realidad objeto de estudio se construye desde vectores organismos de aeronavegabilidad-legal, social, militar, histórico y cambia constantemente.
- Su trayectoria cualitativa abordó previamente una estructura empírica y categorial de una realidad concreta.

Asimismo, se encuadra en una “*investigación básica*”, en razón de que los hallazgos evidenciados permitieron incrementar conocimientos respecto a la seguridad operacional y el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército.

3.3 Método de investigación

El método empleado es la Hermenéutica-Interpretativa la cual Su finalidad es realizar sobre la base de principios y reglas, la interpretación y comprensión de cualquier fenómeno.

En este apartado de la ruta cualitativa trazada y sustentada en Vargas (2011: pp. 34, 35), el abordaje del marco referencial que alude con mayor aproximación a la

realidad de la investigación militar, se centra en el *Interaccionismo simbólico*, en donde lo acontecido en los últimos quince (15) años en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército-CEMAE, requieren evidenciar una mayor integración multisectorial, que tomando como fuente de información formas concretas de indagar esa realidad, identifiquen actividades sistémicas que permitieron interpretar dicha realidad de forma consistente. También se justifica por cumplir con premisas siguientes:

Tabla 2

Premisas que sustentan el desarrollo de teoría fundamentada en el fenómeno estudiado

Significado	
- Presencial	- Ministerios Defensa, CEMA E y MTC.
- Ideales desarrollo	- Institucional, Profesional, Civil-militar, Multidimensional
- Planes	- Desarrollo Sistema seguridad operacional institucional mediante RAP-45 del MTC-DGAC.
Interacción	De representantes con responsabilidad aeronáutica: MTC-DGAC, proveedores de servicios ATS, FFAA y otros.
Proceso interpretativo	Identificación de Reglamentación técnico-legal, gestión técnica de riesgos de aviación y seguridad operacional y de gestión organizacional con mayor recursividad de visión sistémica técnica institucional.

Fuente: Elaboración propia

De otro lado y paralelamente, se aplicó complementariamente el marco referencial de investigación-acción (I-A), dado que lo descrito en el planteamiento del problema conjugado con los objetivos y preguntas de la investigación, busca comprender y resolver problemáticas específicas de la seguridad operacional en todo mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH, contextualizada en un ambiente de desarrollo técnico especializado en el que se busca profesionales competentes en un marco normativo-técnico-civil-militar con cual se busca evolucionar la acción y su efecto de gestión actual, puesto que:

- Aborda un tema de desarrollo aeronáutico-militar que constriñe la participación del Instituto frente a amenazas, preocupaciones y desafíos emergentes en roles institucionales y acciones estratégicas de apoyo al Estado.

- Resalta la investigación inductiva desde dentro de la misma realidad del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército, y busca mediante actividades de gestión técnica adaptar de manera objetiva y prospectiva una realidad propia de seguridad operacional.
- Se enfoca en cambios en la cultura profesional y nacional para mejorar su nivel de participación futuro en el desarrollo sostenible del mantenimiento mayor de aeronaves.

3.4 Escenario de estudio

Considerando que la construcción de sentido y significado, se conectan al contexto espacial delimitado en el planteamiento del problema -lo que equivale al Ministerio de Transporte y Comunicaciones, autoridades de Aviación Civil (DGAC), Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército - con el fin de constituir el ámbito teórico-técnico-institucional donde estudiar un problema teórico-práctico. Significar que se mantiene contacto con la muestra seleccionada, ya que la investigación se encuentra orientada a resolver necesidades en el marco de proponer actividades del sistema gestión de seguridad y cultura organizacional, como sustento para fortalecer actividades de gestión de mantenimiento mayor de helicópteros.

3.5 Objeto de estudio

Se han elegido dos objetos de estudio transversales y conectados con sentido de practicidad, de modo que la complejidad del fenómeno investigado tenga que acoplarse a una limitación de tiempo y recursos disponibles.

Objeto de estudio empírico

Cuya identificación concreta se evidencia en observar el empleo vigente de las fortalezas del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército sobre logros en la preservación de recursos de aviación militar, y que en tiempo y espacio son puntos de observación sostenida, a finalidad de orientar de manera permanente el desarrollo del producto (pragmático) por alcanzar.

Objeto de estudio conceptual

En este caso, la identificación como campo específico del conocimiento, está referido al desarrollo de actividades para la gestión de seguridad operacional y cultura organizacional en la participación del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército, como parte de un campo de conocimiento mayor que

corresponde a la estrategia. De esta manera, se puede focalizar la construcción de sentido particular, permitiendo un acercamiento más ubicuo a la interpretación del fenómeno de acuerdo con el significado técnico-legal que tienen la Institución, orientando permanentemente el trabajo de búsqueda teórico-empírico.

Finalmente, el proceso de construcción del cimiento de esta investigación, sustentada en el anclaje sólido descrito en el estado del conocimiento, las hipótesis, los objetivos y los niveles metodológicos señalados, permiten alcanzar una delimitación del problema a estudiar que incluye:

- Circunscripción precisa del objeto-problema.
- Unidades de observación. (Ruiz Olabuénaga, 2003).

3.6 Observables de estudio

La línea de consistencia cualitativa diseñada para la investigación, conecta la construcción de ventanas de observación con una relación sistémico-estructural inductiva, donde sin perder de vista a los objetos de estudios definidos y observables, se buscará responder delimitadamente a las preguntas de investigación formuladas.

Tabla 3

Esquema específico de observables de estudio

Objeto de estudio	Preguntas de investigación	Fuentes (general)	Técnicas-instrumentos	Definición de observables
Empírico	Actividades del sistema gestión de seguridad.	Real o empírica - Observación - Documentos	- Indagación Documental-Ficha.	- Institucionalidad dinámica: Estructura, dispositivo y capacidad operacional de la aviación civil. - Capacidades de sostenibilidad, flexibilidad y adaptabilidad. - Normatividad de aviación civil nacional. - Desarrollo militar del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército. - Rol institucional: Participación en apoyo al Estado.
	Actividades de gestión de cultura organizacional.		- Entrevista no estructurada-Guía.	
	Mantenimiento mayor de helicópteros MI 171 SH, AF-2019.	De documentación - Normatividad técnica - Reglamentación - Normatividad institucional	- Observación. - Entrevista no estructurada-Guía. - Indagación Documental-Ficha.	- Implementación del CEMAE para mantenimiento de helicópteros MI. - Capacidad de gestión Operativa de aeronaves. - Acciones para mitigar riesgos como parte del sistema de gestión en la seguridad operacional.

Conceptual	<p>Actividades del sistema de gestión en la seguridad operacional.</p> <p>Actividades de gestión de la cultura organizacional.</p>	<p>Documental/información</p> <ul style="list-style-type: none"> - Según OACI - Según MTC-DGAC - Normas Instituto - Informes - Revistas técnicas - Estadísticos - Doctrina - Teorías 	- Análisis de textos.	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de nuevas actividades mediante un instrumento integrador. - Gestionar con mayor convergencia con el ente rector de la seguridad operacional de aeronavegabilidad. <p>Inserción de actividades de gestión de seguridad y organizacional para conectar con MTC, OACI y otros.</p>
------------	--	--	-----------------------	---

Fuente: Elaboración propia

3.7 Fuentes de información

Sierra Bravo (2007: pp.209-247), afirma que en las fuentes deben distinguir, un sentido real o empírico, de aquí que pueden revestir tres modalidades aplicables al desarrollo de este producto:

Observación simple directa del fenómeno real, tal como tienen lugar en la realidad descrita. En este caso: Profesionales encargados de políticas y estrategias relacionadas con la normatividad y reglamentación de aviación civil.

Observación a través de declaraciones, lo que se distingue en entrevistas en profundidad sobre: Actividades de gestión técnica y organizacional en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército.

Observación de carácter documental como son: tesis, proyectos investigativos, normatividad y reglamentación de la gestión de mantenimiento institucional y otros.

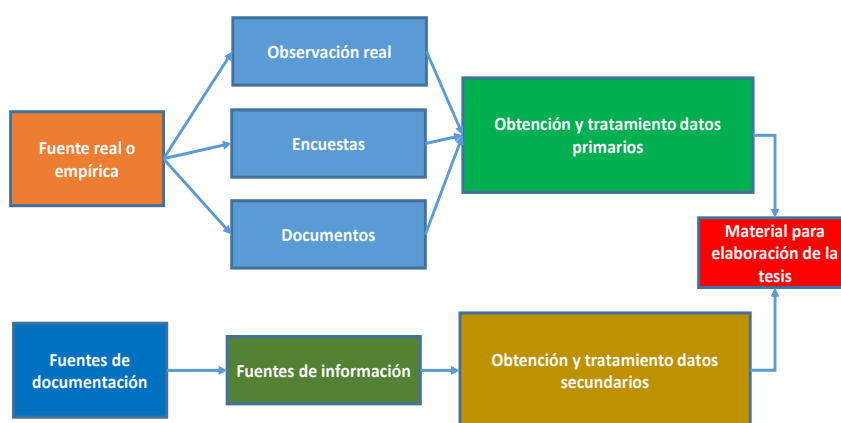


Figura 14. Esquema general donde se ubican las fuentes de información para elaboración del TFM.

Fuente: Sierra Bravo (2007)

La idoneidad del proceso constructivo de sentido y significación que se aplicó en el desarrollo de esta nueva investigación fue para conocer el objeto de estudio planteado y responder a objetivos y preguntas perseguidas, exigen definir los criterios con que serán seleccionados tales fuentes de información, así se tiene lo siguiente:

Tabla 4

Criterios de selección para las fuentes de información

Servido por	Producción fuentes de información	Amplitud (clases)	Criterios
Fuentes de documentación	Informales	-Lecciones aprendidas -Conversaciones -Apoyo profesional especialista en el tema	-Vivencias, soluciones adoptadas -Aspectos positivos, negativos, necesidades. -Actividades en la gestión de seguridad operacional. -Nivel de experiencia, profesión, situación personal. -Responsabilidades de planeamiento y gestión del mantenimiento.
	Formales	<u>Publicadas</u> -Reglamentación RAP-45 -Revistas de mantenimiento helicópteros. -Seminarios -Manual de seguridad operacional. -Marco convenio entre MINDEF-MTC. -Diagnósticos técnicos	-Que se ha escrito sobre el tema -Situación actual del problema en estudio -Contradicciones y necesidades para solucionar. -Planes y estrategias aplicadas-Resultados. -Avance sobre mantenimiento mayor. -Roles institucionales y acciones estratégicas.
		<u>Inéditas</u> -Tesis, Informes profesionales -Diagnósticos	-Análisis y conclusiones del tema.
	Tabulares	-Estadísticas situacionales -Cuadros numéricos	-Departamentos con responsabilidad de riesgos de aviación y operacional. -Áreas dedicadas al mantenimiento. -Necesidades básicas humanas -Sobre rendimiento operativo, avance de mantenimiento mayor de helicópteros. -Número accidentes-causas en el CEMAE.

Fuente: Elaboración propia

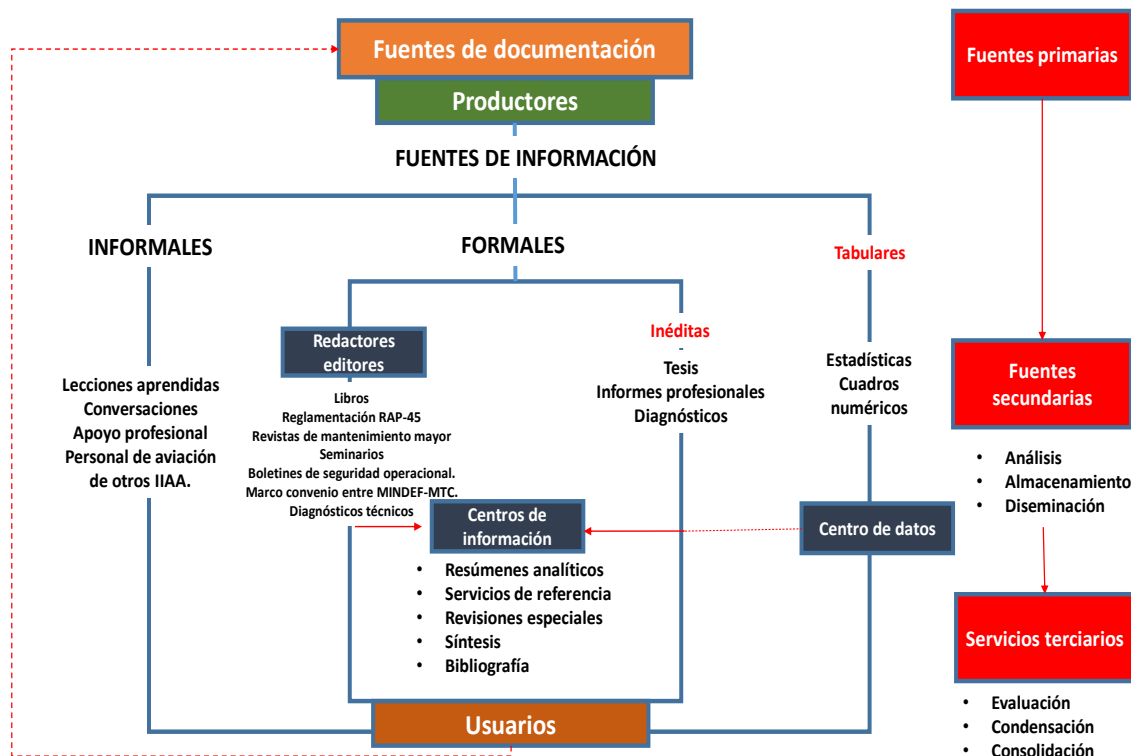


Figura 15. Circulación de información científica y técnica en las fuentes de información.

Fuente: Elaboración propia

3.8 Técnicas e instrumento de acopio de información

Habiendo elegido el marco referencial (método) y determinado la ventana de observación, se procedió a establecer dos técnicas de recolección de información que guardan una relación directa con el paradigma epistemológico hermenéutico-interpretativo y que permitirán triangular la información recabada. En este estudio por tener una temática muy selectiva y especializada, la observación prácticamente fue transversal a la técnica entrevista en profundidad y el análisis documental practicadas en esta investigación.

Tabla 5

Clasificación de las técnicas aplicadas al estudio

Tipología	Denominación cualitativa
Directas	Entrevista en profundidad
Indirectas	Indagación o análisis documental

Fuente: Propio investigador

3.8.1 La entrevista en profundidad

Su selección, para este fenómeno investigado radica en que, es intensiva y su uso permite profundizar en aquellos aspectos más teóricos y globales que constituyen el discurso especializado (profesional) en este caso la seguridad operacional y el mantenimiento mayor en el CEMAÉ, Su máxima intersección posible se reflejó en:

- Un diálogo cara a cara directo y espontáneo (en algún entrevistado fue on line).
- Un elevado nivel de concentración y afirmación.
- Producción de un flujo de información que la van dotando de contenidos.
- La intención de alcanzar un estadio de libre asociación que reveló la matriz más o menos consciente de una lógica en el tema tratado.
- Un encuentro abierto que alcanzó el carácter de una opinión singular de coherencia en su discurso con la conciencia propia de su información.

El llevar a cabo la entrevista a cinco profesionales vinculados a la Aviación del Ejército, ovado a seguir un proceso continuo (procesual), secuencial e iterativo, por lo que, para su elaboración, se organizó en fases:



Figura 16. Fases del proceso seguido para la entrevista a los especialistas.

Fuente: Mertens (2015)

En cuanto a la tipología aplicada en las preguntas de la entrevista de un lado, siguiendo a Grinnell, Williams y Unrau (citados en Hernández, R. & Mendoza, P. 2018: p.450), se ubican en la clase de preguntas de estructuras; mientras que conforme a Mertens (2015; p. 450) se encuadran como preguntas de conocimientos y de opinión.

3.8.2 Indagación o Análisis documental.

Según Vargas, X (2007: pp.52-53), esta técnica se revela como una técnica de observación que requiere el almacenamiento de documentos tanto escritos o digitales, textuales, etc., en este sentido, fue elegida para esta investigación dada su particularidad profesional con la finalidad de ser interpretados de manera hermenéutica y así obtener información relevante.

Esta técnica constituyó el punto de entrada al ámbito de investigación abordado, motivo por el cual, fue la fuente que originó el tema de este estudio.

Los documentos que se han consultado fueron fuente de naturaleza diversa tales como: institucionales, formales y teorías referentes, lo que facilitó la descripción de acontecimientos rutinarios, los problemas encontrados y reacciones más usuales de personas o cultura objeto de análisis. Es oportuno señalar que esta fuente fue bastante fidedigna y práctica alcanzando revelar una perspectivas para comprender la realidad objeto de estudio.

Tabla 6

Etapas seguidas en el desarrollo del análisis documental

Etapas	Desarrollo
Primera	Se hizo el rastreo de documentos existentes en el CEMAE.
Segunda	Se clasificó los diversos documentos y la vez fueron identificados
Tercera	Se seleccionó documentos más pertinentes para el propósito del estudio.
Cuarto	Lectura en profundidad del contenido extrayendo unidades de análisis que sirvieron para el proceso de codificación-categorización.
Quinto	Lectura cruzada y compartida de los documentos en cuestión respecto de sus hallazgos más significativos para triangular, alcanzando construir una síntesis comprensiva total.

Fuente: Elaboración propia

Como resultante del análisis documental ejercido, se organizó una “memoria documental” que facilitó la recuperación de documentos, en la que, se estandarizó el “criterio de similitud o de relevancia”, al concretarse la coincidencia en grado suficiente de los perfiles del documento y de la demanda, desarrollos, mediante palabras clave, que representaron contenidos y temas teóricos centrales de interés en esta investigación, respectivamente. En su conjunto, la indagación documental seguida, tuvo una estricta clasificación de acuerdo a su complejidad del proceso de catalogación del que se derivó en la memoria documental organizada, por lo que, si bien, se realizó de forma personal por el investigador, su tipología se centra según

su objetivo, es decir, para una tesis o investigación, que se resume en el cuadro siguiente:

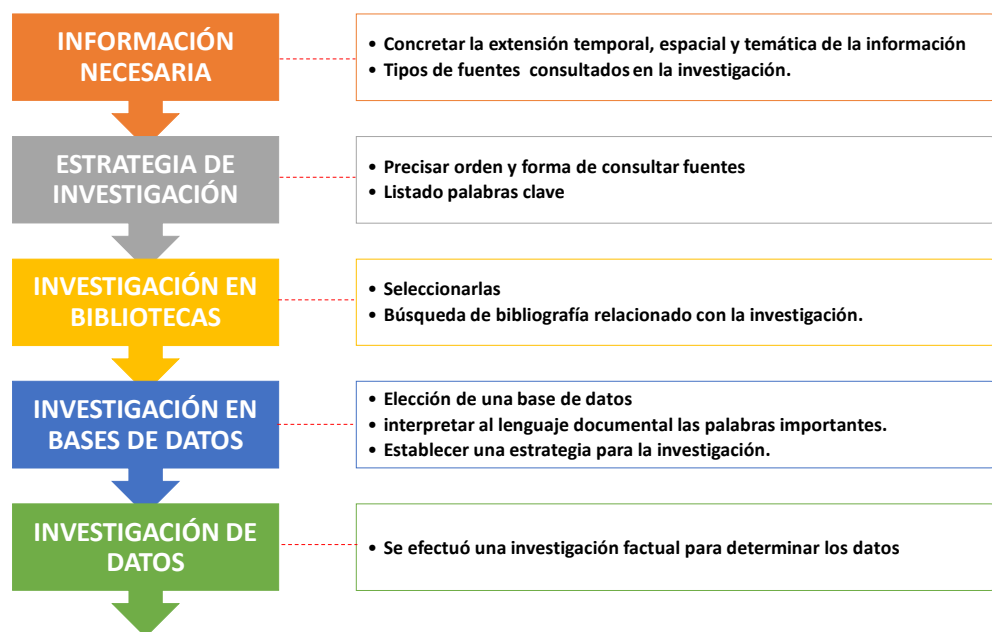


Figura 17. Desarrollo de indagación documental aplicada al estudio.

Fuente: Elaboración propia

El resultado indagatorio documental obtenido, no solo implicó la interpretación al lenguaje documental basado en las preguntas de investigación formulada en lenguaje espontaneo, sino a vez la utilización de una lógica documental, como una teoría matemática (álgebra de Boole, con lo que, dos palabras clave o descriptores documentales), en el cual deben establecer entre uno y el otro una relación, con el fin de la indagación documental el cual constituye la “ecuación de búsqueda” que en este estudio consideró:

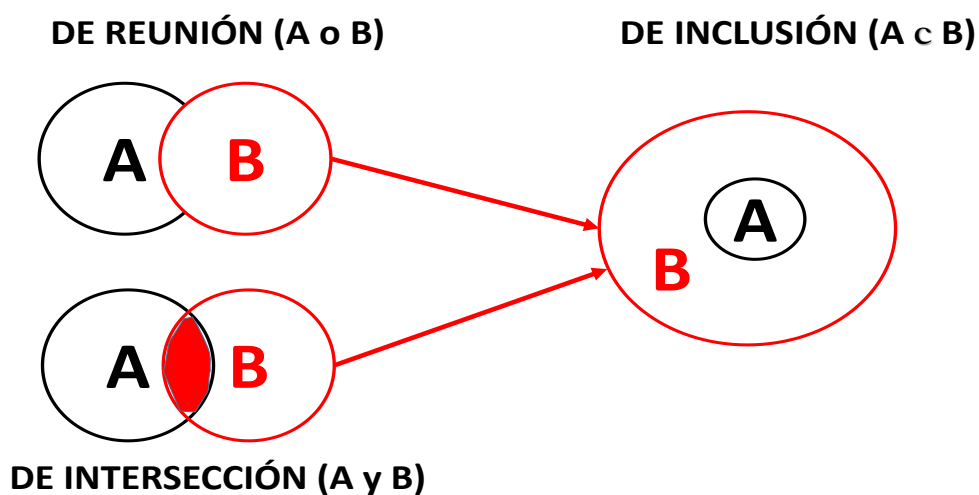


Figura 18. Ecuación de búsqueda documental aplicada en la investigación.

Fuente: Elaboración propia

3.9 Acceso al campo y acopio de información

3.9.1 Acceso al campo

Teniendo en consideración el diseño de la investigación planteada, se definió como “campo”: lo desconocido, lo que suele escapar a las previsiones tomadas inicialmente. En este sentido, el contexto físico y organizacional es el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército-Arequipa, y en donde los fenómenos tienen el objeto de la investigación científica. Las situaciones de naturalidad y de incertidumbre obligaron al investigador intentar a entender cada una de las situaciones problemática, los exigieron lo siguiente:

- Permanecer por un periodo prolongado en el contexto del CEMAE.
- Convivir con los protagonistas del proceso profesional en el CEMAE para conocer sus logros y aprender de sus errores, buscando acercarse al entendimiento de las cosas.
- Observar en qué medida practican la seguridad operacional.
- Definir actuar como investigador-participante.
- Ponerse en el lugar de las personas para tratar de comprender su cultura organizacional, procesos y métodos de trabajo.

La exigencia investigativa exigió estar presente en el contexto indicado, dado el tema de comprender la seguridad operacional conociendo directamente de los participantes profesionales sus reacciones de una forma más espontánea,

compartiendo todas sus actividades más rutinarias y sus obligaciones de mayor responsabilidad. Consecuentemente, se planteó un trabajo de campo enfocado en la perspectiva siguiente:

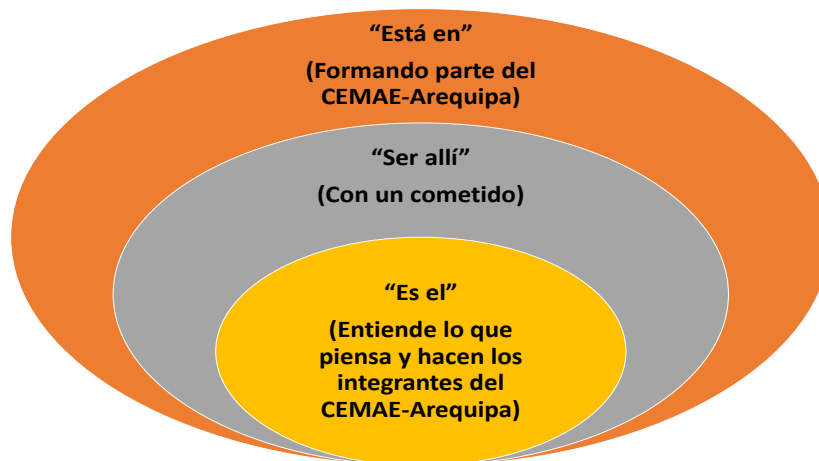


Figura 19. Estrategia de acceso al campo aplicada por el investigador

Fuente: Elaboración propia

Los roles asumidos como investigador en el acceso al campo (CEMAE) tuvo un carácter progresivo teniendo en cuenta que el suscrito laboro 8 años ininterrumpidos en este Centro, definiéndose:

- De acuerdo a su grado de participación en el proceso de toma de decisiones: como investigador, observador externo y evaluador.
- Según su nivel de implicación en las situaciones investigadas como participante observador, donde su actividad fundamental fue observar el componente de los integrantes del CEMAЕ.

3.9.2 Acopio de información

A lo largo de la segunda fase señalada en el proceso de la investigación, se siguió evolucionando con la acumulación productiva de datos que vienen procurando: orden y comprensión emergente respecto de los problemas y objetivos planteados enmarcados en los dos objetos de estudio establecidos (empírico y conceptual). Durante las entrevistas se dedicará el tiempo adecuado para desarrollar con un carácter de manera flexible a partir de normas básicas referentes:

- Buscando el significado y las perspectivas de los participantes en el estudio.
- Buscando las relaciones por lo que se refiere a la estructura, ocurrencia y distribución de eventos a lo largo del tiempo.

- Buscando puntos de tensión: *¿Qué es lo que no se ha encontrado?, ¿cuáles son los puntos conflictivos en este caso?*

La utilización de métodos de manejo de datos fue imprescindible. Las transcripciones y notas de campo fueron referenciadas, unidas a sus fuentes, pero a la vez, separadas de las mismas, y por supuesto organizadas eficazmente. Durante esta etapa se buscó asegurar el rigor de la investigación. Para ello, se tuvo en cuenta los criterios de “*suficiencia y adecuación de los datos*”. La suficiencia estuvo referida a la cantidad de datos recogidos, antes que el número de sujetos, por lo que se consiguió cuando se llegó a un estado de “*saturación informativa*”. La adecuación se aplicó en la selección de información de acuerdo con las necesidades teóricas del estudio y el modelo emergente.

Progresivamente el investigador se fue integrando en el CEMAE-Arequipa, hasta que llegó el momento de abandonar el campo, hecho que se evidenció cuando el investigador llegó a ser considerado “*nativo*”, o sea parte integrante del CEMAE.

El levantamiento de la información en el campo se hizo aplicando sistemáticamente todos los instrumentos desarrollados, siendo posible corregirlos en una medida menor sobre la marcha. La información se acopio en memorias digitales (grabaciones, videos, fotos, etc.) y se respaldó en otro equipo de capacidad suficiente el mismo día que se obtuvo.

Durante el levantamiento de campo, se fue haciendo una revisión simultánea de la relación que guarda el volumen de acopio con la utilidad del mismo, que estuvo orientada por la (s) pregunta (s), los objetos de estudio y el ámbito del problema. Se practicó dos movimientos en el trabajo de campo, uno “*divergente*”, es decir, hacia el aumento del acopio, y el otro “*convergente*”, es decir, hacia su disminución por depuración posterior, tuvo su momento de quiebre en lo que se llamó el “*punto de saturación*”. Este punto fue encontrado cuando se agotó la aplicación de los instrumentos desarrollados y se comenzó a tener la sensación de que la realidad levantada se repetía.

Se utilizó como método de manejo de datos el denominado “*categorización*”, con la función de ser el ordenador clave en esta etapa. Si bien se sirvió de transcripciones y notas de campo (referenciadas y unidas a sus fuentes, para luego ser separadas) obtenidas de técnicas e instrumentos señalados anteriormente, fue

igualmente necesario aplicar inicialmente la teoría de “*escrutinio*”, en base a tipología siguiente:

Tabla 7

Técnica del escrutinio aplicada en la investigación para generar categorías

TÉCNICA	TIPOLOGÍA
ESCRUTINIO	1. Repeticiones: “Cuando una unidad o idea se repite frecuentemente, significa que representa una categoría (regularidad recurrente), así, las recurrencias servirán para producir categorías”.
	2. Conceptos locales o usados frecuentemente en el contexto del estudio: Se busca términos “ <i>locales</i> ” que no sean comunes en otros ambientes y parezcan propios de los participantes. Serán expresiones muy reveladoras en el contexto por analizar e implicarán categorías por su significado profundo para los participantes. Serán códigos “ <i>en vivo</i> ” que se utilizarán para poner algo de relieve. Será una manera útil de encontrar categorías en mensajes presentes en internet (redes sociales)
	3. Similitudes y diferencias: “Similitudes entre pasajes, unidades, segmentos de lenguaje verbal y no verbal, indicaran categorías. De hecho, como se ha visto, la comparación constante se fundamenta en ello. Cuando un pasaje es similar a otros, es muy probable que se presente una categoría”.
	4. Material vinculado a la teoría-académica militar: “Además de caracterizar las experiencias de los participantes, casi siempre el interés será cómo sus datos cualitativos iluminaban el conocimiento del fenómeno estudiado y generaban teoría. Será necesario examinar el ambiente o contexto, las perspectivas de los participantes y sus percepciones y lo que piensan del tema, objetos, procesos y relaciones, así como las condiciones, interacciones y consecuencias del fenómeno estudiado y ordenarla en teoría. Pero al hacerlo, el investigador tendrá cuidado de no solamente descubrir las categorías y cuestiones que encajan en la teoría, pues habrá otras categorías relevantes para otros conceptos. Por último, se comprobará la conexión entre las categorías y las preguntas de investigación, pero también será necesario buscar nuevas perspectivas”.

Fuente: Lofland (2005)

De esta manera específica, la recolección de datos que involucró a la muestra e investigador (Lofland, 2005, p.52), se acondicionaron a experiencia, objeto de estudio, de la manera siguiente:

Tabla 8

Descripción del objeto de estudio

Unidad de análisis	Descripción
Prácticas	Profesionales académicas especializadas reales y propias.
Roles o funciones	Jefe del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército. Jefe del departamento Prevac, jefe del departamento de mantenimiento de helicópteros, otros.
Procesos	Académicos, profesional-laboral y cultura organizacional. Pensamiento crítico y complejo.
Significados	De recursividad con visión sistémica. De pensamiento estratégico. Proponer actividades de gestión técnica y organizacional en CEMA E.

Fuente: Elaboración propia

De otro lado, pero de manera paralela, se enriqueció la técnica de categorización adoptando los criterios siguientes:

- Lectura teórica constante: mediante fichas bibliográficas.
- Articulación entre planteamiento del problema, diseño metodológico y el acceso al campo.
- Separación de datos/elementos con sentido (elementales).
- Interpretación de datos/elementos con sentido produciendo sentido más profundo y más estructural.
- Punto de saturación informativa.
- Construcción inductiva de unidades de análisis, codificación, subcategorías hasta establecer categorías, como conjuntos de sentido más estructural.
- Se establecieron relaciones entre categorías y temas del título del estudio, armando estructuras sintéticas de sentido complejo, que se reflejaron en las preguntas y objetivos investigativos e hipótesis general de trabajo.

CAPÍTULO IV
Análisis y síntesis

4.1 Recolección de Datos

4.1.1 Inmersión inicial

Como investigador con experiencia de haber participado en actividades de control en la gestión de seguridad operacional, al prestar servicios en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército (CEMAE), mantiene contacto con la muestra (participantes entrevistados). Esto significó que la primera tarea que es explorar el contexto (ambiente), resultó anticipadamente adecuado, logrando dos dimensiones que resultan esenciales con respecto al ambiente (Mertens, 2010: p.78).

Tabla 9

Viabilidad del ambiente

Conveniencia	Accesibilidad
El haber prestado servicios en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército, atesorando: experiencia de planeamiento y conducción operativa del mantenimiento mayor e Helicópteros MI 171SH, lecciones aprendidas, situaciones, vivencias, etc., necesarias para responder al planteamiento del problema.	De manera natural, es factible realizar la recolección de datos. El volumen y valor de los datos son fáciles de observar, comparar y describirlos, por tener una interrelación profesional con representantes de sectores involucrados en el estudio.

Fuente: Elaboración propia

El estudio corresponde al Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército-CEMAE:

- *Documentos:* Manual de Organización aeronáutica civil internacional, Normatividad nacional-MTC, Plan de mantenimiento mayor, Reglamento Prevac del CEMA E, Informes técnicos administrativos, cuadros estadísticos de seguridad y memoria anual.
- *Participantes:* Oficiales, técnicos y personal profesional que labora en el CEMA E, Personal militar en situación de retiro con experiencia en seguridad operacional, Oficiales en actividad que han prestado servicios en el CEMA E y propio investigador.
- Las *estrategias* utilizadas en la inmersión inicial al campo en estudio fueron:
Vagabundeo: Consistió en conversaciones informales con oficiales superiores responsables de políticas y planes de gestión de seguridad en el mantenimiento.

También se caracterizó por aspectos específicos, opiniones, aspectos del entorno (cultura generativa/profesional, evaluar y mitigar riesgos, el nivel de control adecuado mínimo y otros).

Construcción de mapa conceptual: Se basó en un acercamiento formal sostenido por información resultante de interacción civil-militar, investigación del tema planteado y reflexión sobre marco técnico-legal, lo que permitió realizar esquemas sobre información de actividades básicas en la gestión de la seguridad operacional en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Ejército, a fin de ir categorizando los datos.

Se alcanzó un mayor y mejor acceso al ambiente, así como ser aceptados (qué contactar), ejecutando las actividades siguientes:

- Por haber laborado en dependencias más de que se vinculan a la investigación, se abordó relaciones empáticas, sensibles y colaborativas.
- Se estrechó el acercamiento informal y formal.
- Se aprovechó insertarse a redes personales y contactos de todo tipo.
- Desenvolvimiento natural con perfil bajo.
- Acomodo a rutina de la unidad (muestra)
- Abierto a saber escuchar.

Durante la inmersión total en el ambiente (cómo mantener el contacto), se ejecutaron las actividades siguientes:

- Se decidió los lugares específicos para recolectar los datos: Departamento administrativo, almacenes y talleres de mantenimiento mayor (hangares).
- Validar si la muestra seleccionada se mantiene o hacer cambios mínimos.
- Observar holística e integralmente el contexto.
- Se enfocó el punto de vista interno de la muestra con relación al planteamiento del problema.
- Se identificó y recabó los datos necesarios.
- Se detectaron procesos fundamentales del objeto de estudio en el contexto y cómo operan.

Tipo de muestra

En este proceso continuo, se siguió un muestreo dirigido, dinámico y secuencial, los criterios establecidos fueron:

- Nivel de experiencia alcanzado.
- Puestos que desempeñó y el que actualmente ocupa.
- Haber laborado en dependencias relacionadas al mantenimiento de aeronaves mínimo tres (03) años.
- Haber gestionado técnica y organizacionalmente la seguridad operacional y conocer dicha problemática.
- Capacitación académica-técnica especializada.

Este tipo de muestreo recayó en el de máxima variedad y, dado que se hizo deliberadamente, se buscó una muestra *de expertos, homogénea, y confirmativa* que permitió observar los aspectos comunes de sus experiencias, lográndose de esta manera descripciones importantes que resultaron útiles para informar sobre las categorías específicas establecidas. El tamaño de muestra seleccionada fue de cinco (05) profesionales civil-militar que tenga conocimientos de seguridad operacional.

Técnicas que se van a utilizar

Se empleara la técnica de la entrevista y análisis documental, de manera coherente y consecuente con el proceso metodológico por abordar, y que obedece a una modalidad de diseño no estructurado y flexible, el fenómeno investigado, aplicó como primera técnica, *la entrevista* en profundidad (Gurdián-Fernández, 2007: pp.197-203), la cual fue realizada por las razones siguientes:

- El interés investigativo es claro y relativamente bien definido, en orden a la identificación de actividades del sistema gestión de seguridad y cultura organizacional para una mejor gestión de mantenimiento de helicópteros MI 171SH.
- Permite al investigador un mayor y mejor acercamiento al objeto de estudio, en razón de las limitaciones de tiempo.
- La amplia gama de escenarios y factores interactuantes en la interrelación teoría académica-praxis militar en proponer actividades.
- Se busca esclarecer las experiencias profesionales de verdades subjetivas (sentido) desde el punto de vista de profesionales que fueron entrevistados de las cuales se tomarán decisiones en la conducción operativa descentralizada.

Su utilización de manera productiva para esta indagación radica en lo siguiente:

- Posibilita la reconstrucción de estrategias y acciones, acerca de los resultados alcanzados por la puesta en ejecución de planes y reglamentación sobre un sistema de seguridad operacional para el CEMAÉ, permitiendo establecer logros y mejores elementos de juicio, para desde ese nivel, comprender mejor la problemática y evolucionar en una optimización de la gestión de seguridad operacional.
- Facilita el análisis de saberes y procesos transdisciplinarios, a fin de llegar a comprender la normatividad del sistema de seguridad operacional, ordenamiento técnico-legal, cultura de seguridad corporativa/profesional y otros, contextualizados alrededor del definido objeto de estudio de esta investigación.
- Induce al análisis de la interacción entre las FFAA con ente rector de Transporte y Comunicaciones, el organismo de aviación civil internacional, doctrina institucional, resultados alcanzados y otros elementos presenciales y responsables en el objeto de estudio, y, además, proyecta acciones en el mediano y largo plazo.

Se ha considerado entrevistar a cinco (05) profesionales con experiencia en el sistema de seguridad operacional de aeronavegabilidad que hayan prestado servicios en el sector Defensa y en particular en la Aviación del Ejército entre el 2018 y el 2019.

1. Instrumento de la Entrevista en profundidad

- Instrumento por aplicar: Guía de entrevista
- Fases:

Introductoria: Facilitar información a la entrevista del objetivo que se persigue para que colabore.

Desarrollo: Interactúan entrevistador y entrevistado mediante preguntas abiertas con respuestas largas. La duración promedio no debe sobrepasar los sesenta (60) minutos, salva circunstancias que la favorezcan.

Final y cierre: En esta fase se harán preguntas más abstractas buscando que el entrevistado enfatice lo más importante. Se procederá hacer aclaraciones pertinentes. Su duración alrededor de treinta (30) minutos.

Tipo de preguntas: De opinión y de conocimientos/experiencias. El orden de formulación será como sigue:



Figura 20. Orden de formulación de preguntas en la entrevista

Fuente: Guardián-Fernández (2007)

- Formato de la entrevista

El señalado en el anexo 02, (Soria et al, 2016) sobre investigación cualitativa en ciencias militares.

- Requisitos de la información

Se utilizó una grabadora de voz, un cuaderno de apuntes y un dispositivo electrónico de registro posterior a la entrevista.

- Análisis e interpretación de los datos

Se leyó y escuchó reiteradamente la entrevista hasta familiarizarse y conocer los datos y aspectos más importantes.

Se reconstruyó la experiencia del entrevistado, partiendo de la contextualización de la experiencia vivida.

Se analizaron los elementos, sucesos, momentos más importantes para el entrevistado. Se relacionaron con los temas de la investigación (por categorías establecidas).

2. *Análisis documental* (según Hodder, I. 1994; Sierra Bravo, R. 2001:285).

Fue realizada por las consideraciones siguientes:

- Ayudó a entender el fenómeno central por ser un tema muy especializado con accesibilidad a un público seleccionado, como es el CEMAÉ-Arequipa.
- Facilitó conocer antecedentes, vivencias, situaciones, funcionamiento cotidiano/anormal y contexto claro de evolución de estrategias y procedimientos operativos de seguridad operacional y cultura profesional que solo se dan en un ambiente de caracterización muy particular (CEMAE).
- El sentido de documental está referido a “*instruirse convenientemente*” en la obtención de datos.
- Lo documental se constituyó en una fuente de evidencia, ya que, a todo documento, se le pudo en un nivel mayor de abstracción: entrevistar (por las

preguntas implícitas a la hora de evaluarlo) y observar (por la intensidad y credibilidad de verlo en el mismo CEMAÉ).

El tema en estudio conjugado con la realidad propia del CEMAÉ, permitió clasificar los documentos siguientes:

- *Escritos*: Mediante documentos oficiales como son: Reglamentaciones oficiales, directivas de diversos niveles de comando, estudios especializados, informes, estadísticas, archivos, estrategias, planes operativos, diseños, memorias, otros.
- *Visuales-AV*: Estructura del CEMAÉ, equipos electrónicos, mecánicos, químicos, compartimentaje del mantenimiento mayor, base de datos electrónicas, internet, celulares, TV., circuito cerrado, equipo de comunicación. Otros.

Se evaluó e interpretó el material documental en base a estos criterios:

- *Autenticidad*: Algunos documentos se obtuvieron en el mismo CEMAÉ, otros son de reconocimiento internacional por lo que la versión disponible fue certificada.
- *Credibilidad*: En algunos casos se comprobó su veracidad por la firma, fecha y distribución realizada. En otros casos, se confirmó a los autores y en qué contexto relevante presentaron sus teorías como referentes internacionales.
- *Representatividad*: Se apertura un archivo centralizado y accesible del material documental a estudiarse.

4.2 Revisión y Organización de los datos

Considerando que la recolección de información es la llave -importante- en todo el diseño seguido para esta investigación (porque en este apartado confluyen muestreo, recolección de datos, análisis básicos y enlaza las fases y etapas interiores con las que siguen, así como, sostiene la información para responder al planteamiento investigativo estructurado), se enfatiza que se aseguró el rigor científico con los criterios de: *Suficiencia*, en razón de la cantidad de datos recogidos en los escenarios de la experiencia objetivo de estudio que abarcó fuentes consultadas y acceso al campo real en el CEMAÉ, interrelacionando con decisiones participantes de la muestra elegida y, haber observado in situ la realidad investigada. Tal revisión se inició directamente con el acopio de fuentes primarias, en razón que el investigador se encuentra muy familiarizado con el tema de estudio

y tiene acceso a él. Por esta razón se alcanzó la “*saturación informativa*”, en base a la elección de “*descriptores*” extraídos del planteamiento del problema.

Adecuación de los datos: se alcanzó en base a la selección de datos iniciada desde febrero 2020 y que comprendió información reciente, así como de lo acontecido desde el 2018 a la fecha, con lo que se logró satisfacer las necesidades teóricas-empíricas del estudio, y todo esto, se conjugó con la técnica emergente aplicada en el diseño metodológico.

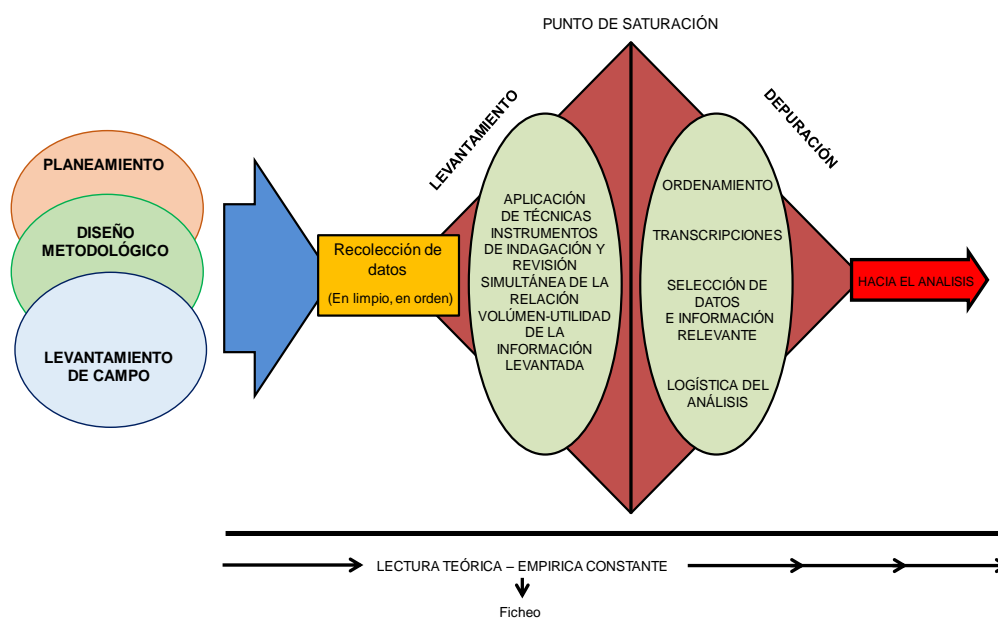


Figura 21. Aspectos seguidos en la revisión del acopio de información desarrollado en este estudio.

Fuente: Soria, L., Plaza, R. & Oneto, C (2016)

En cuanto a la organización de la información lograda, el procedimiento efectivo aplicado se basó en el *trabajo manual del investigador*, se optó por seguir la estrategia de *carpetas y ficheros*. En el caso de la clasificación en carpetas, los fragmentos que aluden a una misma categoría pueden ser extraídos del texto y reunidos en una carpeta abierta para esa categoría. Se complementó con la utilización de instrumentos electrónicos, donde programas computacionales de análisis de material cualitativo, suponen un ahorro de tiempo al acelerar el proceso de organización de los datos, además, permitió manejar mayor volumen de datos, un tratamiento más exhaustivo de datos y permitió explorar más fácilmente datos adicionales; tal organización otorgó flexibilidad y confianza.

En este apartado organizativo, se procedió a la “*Codificación cualitativa*”, por lo que, como resultado de la revisión de literatura, se empezó a distinguir “*segmentos o unidades de análisis*”, que fueron identificando “*Códigos*” que indujeron a probables categorías emergentes, producto de la comparación constante de tales segmentos o unidades de análisis.

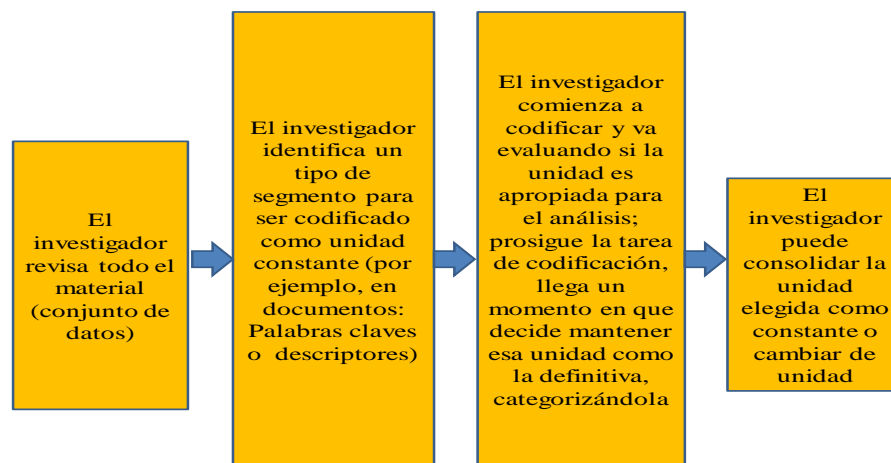


Figura 22. Proceso seguido para organizar la codificación cualitativa

Fuente: Soria, L., Plaza, R. & Oneto, C. (2016)

Se determinó que la codificación señalada tuviera dos niveles de tratamiento:

- *Primer nivel o plano inicial*: Denominado de “*Codificación abierta*”, donde se codifican los segmentos o unidades de análisis (datos en bruto) y se van agrupando en “*códigos*” (categorías emergentes).

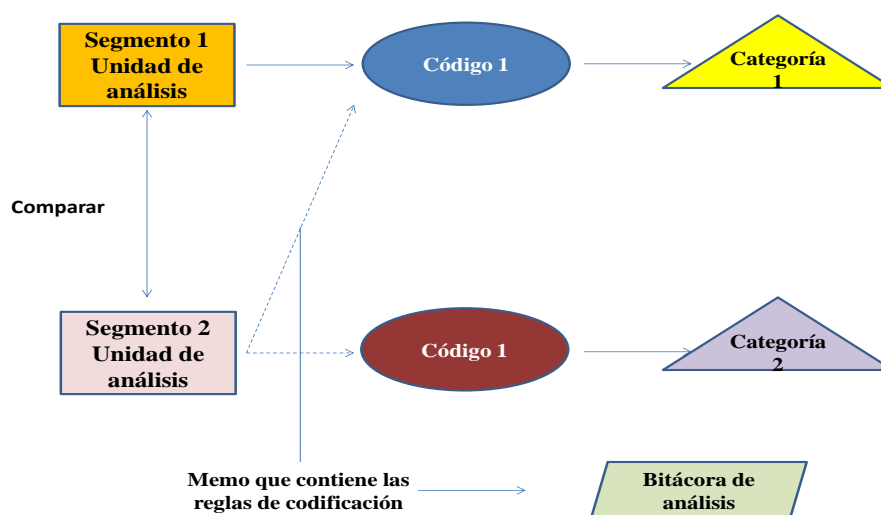


Figura 23. Proceso de codificación abierta

Fuente: Soria, L., Plaza, R. & Oneto, C. (2016)

- *Segundo nivel o plano central:* Denominado de “Codificación axial o selectiva”, aquí se comparan los “códigos” (categorías emergentes) establecidos entre sí, buscando posibles vinculaciones, que permitan determinar “familias” o categorías finales relacionadas a los temas de estudio.

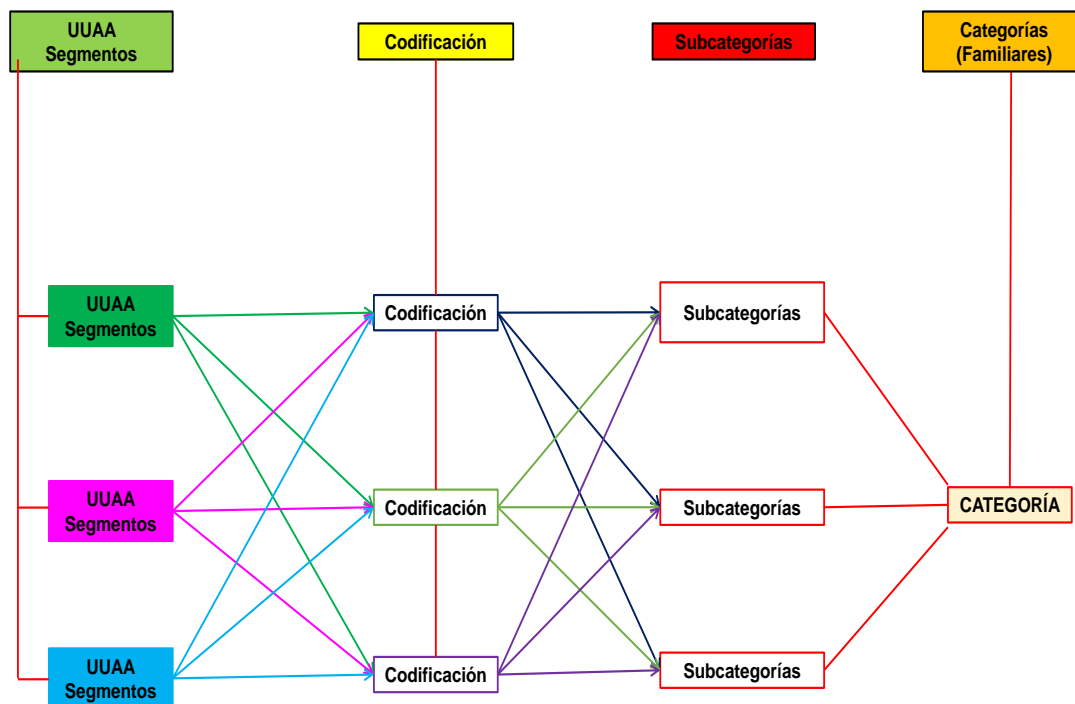


Figura 24. Proceso de codificación axial o selectiva Comparación entre categorías.

Fuente: Soria, L., Plaza, R. & Oneto C. (2016)

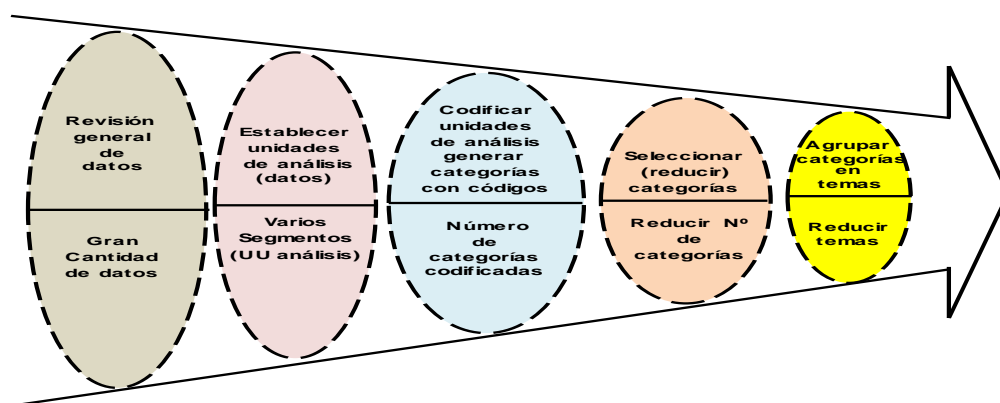


Figura 25. Proceso de codificación completo (énfasis-reducción-categorías)

Fuente: Soria, L., Plaza, R. & Oneto C. (2016)

4.3 Definición de las unidades de Análisis

Tabla 10

Unidades de análisis

Tema: Seguridad operacional – CEMAE		
1er nivel: Codificación abierta		
Fuente	Unidades de análisis (segmento)	Codificación
OACI- (2013)	<ul style="list-style-type: none"> - Peligros son inevitables en actividades aeronáuticas. - Estrategias de mitigación contienen tal inseguridad. - Identificar peligros: 1er pasó en proceso definir riesgos. - Clara comprensión de peligros y colaterales. - Peligros: leves (indecentes)- moderada (accidentes) – graves (pérdidas humanas). - Peligros en todos los niveles y componentes seguridad operacional. - Peligros son detectables: inspección-auditorías – reuniones. - Al identificar peligros considerar: sistemas, diseño, tareas, limitaciones humanas, procedimientos, prácticas profesionales, factores de comunicación e institucionales, cultura de seguridad corporativa, vigilancia, reglamentación, rendimiento, desviación de la práctica. - Factores de interfaz humano-máquina. - Evaluar cuadro de prioridad y riesgo. - Peligros combinados con impacto simultáneo. - Menguar peligros con sistema integrado de mitigación de riesgos. - Identificar peligros con metodología reactiva, investigando sucesos de seguridad operacional. - Los incidentes y accidentes son indicadores de deficiencias del sistema de seguridad. - Peligra con metodología productiva, cuando los sucesos son leves o de frecuencia que puedan conducir a incidente/accidente. - Probabilidad de peligros: frecuente, ocasional, remoto, improbable, gravedad del riesgo. 	<p>Identificación de peligros (IP).</p> <p>Clasificación organizacional de peligros (COP).</p> <p>- Contrarrestar peligros (CP).</p>
OACI- (2018)	<ul style="list-style-type: none"> - Gravedad del riesgo puede ser: catastrófico, peligroso, grave, leve, insignificante. - Evaluación de riesgos de factores humanos. - Importante en seguridad de riesgos. - Personas pueden ser fuente como solución de riesgos de seguridad operacional. - Las limitaciones humanas contribuyen a incidentes/accidentes. - Mitigar riesgos tomando decisiones y adoptando medidas. - El desempeño humano por ser variable e interactuante influye en los riesgos. - Los efectos de la interacción humana hacen difícil o imposible predecir riesgos. - La mitigación de riesgos en seguridad operacional se conoce como control de riesgos. - Categorías de mitigación de riesgos son: evitar, reducir y segregar. - Perspectivas de mitigación de riesgos: eficacia, costo/beneficio, practicidad, aceptabilidad, cumplimiento, duración, consecuencias involuntarias y tiempo. 	

Fuente	Unidades de análisis (segmento)	Codificación
Snook S. (2000)	<ul style="list-style-type: none"> - Desviación de la práctica, ayuda a comprender que todo sistema se desvía de su diseño original cuando procesos y procedimientos no anticipan situaciones que se pueden dar. - Las interacciones operacionales entre personas y tecnología y contexto sirven para identificar limitaciones del rendimiento esperando al igual que de los peligros potenciales. - Se parte de la suposición que la tecnología necesaria, la capacitación para operar y la reglamentación son el trasfondo ideal rendimiento esperado. - La desviación de la práctica representa un potencial de aprendizaje significativo sobre adaptaciones de seguridad operacional exitosa y por lo tanto para la mitigación de riesgos de seguridad operacional. - A mayor cercanía al inicio de la desviación de la práctica estaremos, mayor será la cantidad de peligros y riesgos de seguridad operacional que podrán predecirse y abordar. - Alejarse de la desviación de la práctica por cualquier motivo puede generar que un incidente/accidente, se vuelva una mayor posibilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Previsión de peligros (PP). <p>Determinación de peligros y riesgos</p> <ul style="list-style-type: none"> - (DPR).
Saavedra J. (2018)	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de normatividad del oficial de seguridad de aviación civil, limita una adecuada gestión del sistema integrado de seguridad operacional. 	<p>Normatividad para disminuir incidentes/accidentes</p> <ul style="list-style-type: none"> - (NDIA).
Villacorta M. (2017)	<ul style="list-style-type: none"> - Educar en seguridad, salud operacional y capacitación influye positivamente en el desempeño organizacional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar acciones de seguridad (IAS).
Verástegui J. (2017)	<ul style="list-style-type: none"> - Retomar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, significó disminuir accidentes e incidentes. 	
Téllez J. (2019)	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar, mantener y medir dos sistemas de gestión de riesgos: para la seguridad operacional y otro para riesgos de trabajadores, mejora las condiciones del contexto organizacional. 	
Javier (2013)	<ul style="list-style-type: none"> - No se tiene un sistema de seguridad perfecto, por lo cual, debemos prepararnos y saber cómo actuar ante una situación insegura. 	
Guerra M. (2012)	<ul style="list-style-type: none"> - Procesos de seguridad operacional con estándares e indicadores permiten implementar acciones correctivas y preventivas a tiempo; lo cual incide en la disminución de incidentes y accidentes. 	
Duque y Sarmiento (2008)	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir normas, regulaciones, métodos y acciones de control y mejora recomendados son herramientas en la gestión de seguridad operacional para la aviación. 	

Fuente	Unidades de análisis (segmento)	Codificación
<p>OACI-(2013)</p> <p>OACI (2018)</p> <p>Reason J. (1990)</p> <p>Villavicencio M. (2015)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La cultura como interacción que debe tener una organizacional. - La cultura influye en los valores, creencias y comportamientos de miembros de distinto grupo social que comparten entre sí. - Existe una cultura organizacional o corporativa. - Existe una cultura profesional que diferencia valores y comportamientos de grupos profesionales específicos (pilotos, mecánicos, etc). - El modelo Shell puede aplicarse para ayudar a visualizar interrelaciones entre individuos y en las interfaces del factor humano con otros componentes de la organizacional. - En su modelo Reason o “Queso Suizo”, señala que los factores que producen accidentes pueden variar desde actos individuales hasta errores organizativos o sistémicos. Los seres humanos son propensos a errores operativos; por lo que requieren de un sistema de cultura organizacional. - Relacionó la cultura organizacional con la seguridad operacional en la aviación, afirmó que, el factor humano es clave para aumentar la seguridad y mantener una cultura organizacional saludable. 	<p>Tipos de cultura en la organización (TCO).</p> <p>Relación cultura y seguridad (RCS).</p>
<p>Westrun R. (2019)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La cultura organizacional es fundamental para lograr mejores resultados, sentido de pertenencia entre los colaboradores, identidad de la organizacional basada en valores y una mejor reputación. - La cultura organizacional es un principal predictor del rendimiento en las organizaciones y la comunicación, ayuda a predecir resultados en la seguridad y el rendimiento. 	<p>La cultura predictor de resultados (CPR).</p> <p>-</p>
<p>Duque y Sarmiento (2008)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se logra una cultura de seguridad operacional, cuando las herramientas de esta, incrementan la capacidad de reacción de la organización y por tanto disminuyen incidentes y accidentes que afectan. 	<p>La cultura y los peligros-riesgos (CP-R).</p>
<p>OACI-(2013)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El progreso de la seguridad operacional según la época y la actividad, determinó un tipo “institucional” visto sistemáticamente que consistía en abordar factores institucionales, además de humanos y técnicos. - Se introdujo la noción de “accidente institucional” que consideran el impacto de la cultura y las políticas institucionales sobre la eficacia de los controles de riesgo de seguridad operacional. 	<p>La cultura y el accidente institucional (CAI).</p>

Fuente	Unidades de análisis (segmento)	Codificación
OACI-(2013)	<ul style="list-style-type: none"> - Es vital el compromiso de la administración para crear un entorno laboral correcto y una cultura profesional en la seguridad operacional correcta que tanga en cuenta los factores humanos. - En el modelo Shell, el elemento humano-factor humano (L-L), señala que, las relaciones entre el personal y los administradores también son comprendidos en esta interfaz, puesto que la cultura institucional, el ambiente y las presiones operacionales de la organización pueden afectar considerablemente la actuación humana. - Se han establecido “fallas activas” cuando son medidas tomadas o no tomadas, como errores o infracciones con efectos adversos inmediatos. - Una “condición latente” es una falla incrustada en el proceso esperando ser actividades por una falla activa. - El “accidente institucional” ayuda a minimizar “fallas activas” de individuos mediante la identificación de condiciones latentes. - El modelo del “Queso Suizo” dice que los diferentes componentes de un sistema podrían tener errores o fallas (agujeros) lo que debilitaría el sistema, aquí es necesario la aplicación del control de calidad supervisando las herramientas, esto es parte de una cultura institucional. - Las estrategias para minimizar el error humano son: reducción del error se centra en el factor humano. La “captura” del error se minimiza mediante listas de verificación. La “tolerancia” al error ayuda a realizar inspecciones estructurales. - En el nivel organizacional es básico proyectar: cultura organizacional saludable. 	<p>Entorno de cultura profesional (ECP).</p> <p>Fallas y condiciones en la seguridad (FCS).</p> <p>Control de calidad en la seguridad (CCS).</p>
Westhun (2019)	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolló una tipología de cultura organizacional: patológicas, burocráticas y generativas. - La cultura generativa se enfoca en el rendimiento, alto nivel de cooperación y confianza y crea vínculos entre equipos, es consciente (inteligente). - Determinó 03 tipos de cultura: nacional, organizacional o corporativa y la profesional. Ningún emprendimiento humano está libre de influencias culturales. - Cultura de seguridad es una idealización, una abstracción. Solo es un resultado como consecuencia de una serie de procesos organizacionales. - La cultura organizacional establece pautas para un comportamiento aceptable en el lugar de trabajo, estableciendo normas y límites. 	<p>Tipología y cultura organizacional (TCO).</p> <p>Influencia de la cultura en la institución (ICI).</p>

Fuente: Elaboración propia

4.4 Descripción de las categorías

Tabla 11

Agrupando códigos en subcategorías

Código	Interpretación	Subcategorías
Identificación de peligros. (IP)	Clara comprensión y vinculación de tipología de peligros	Identificación de peligros
Clasificación organizacional de peligros (COP)	Detalla los peligros de menos a más	
Contrarrestar peligros (CP)	Identificados los peligros, cómo proceder	
Previsión de peligros (PP)	Acciones/ medidas por cada tipo de peligro	
Determinación de peligros y riesgos (DPR)	Desde otro punto de vista identificar peligros	
Normativa para disminuir incidentes/accidentes (NDIA)	Qué hacer antes, durante y después de cada tipo de peligro.	
Implementar acciones de seguridad (IAS)	Frente a la tipología de peligros como actuar.	
La cultura, los peligros y los riesgos (CP-R)	Los peligros siempre están latentes en todos los factores de una organización.	
Fallas y condiciones en la seguridad (FCS)	La falta de gestión de seguridad origina en mayor o menor medida peligros.	
Detección de riesgos (DR)	Se ejecuta básicamente una evaluación de riesgos en relación a los peligros determinados.	Evaluación de riesgos
Factor humano en los riesgos (FHR)	Es el factor clave en la evaluación de riesgos	
Determinación de riesgos (DR)	Como resultado de la evaluación de riesgos	
Mitigación de riesgos (MR)	Acciones/medidas por adoptar para minimizar (reducir) riesgos	Mitigación de riesgos
Implementar acciones de seguridad (IAS)	Medidas por adoptar para mitigar los riesgos encontrados.	
La cultura y los riesgos (CR)	Se logra mitigar los riesgos si se incrementa la capacidad de reacción de la organización.	
La cultura y el accidente institucional (CAI)	Los controles de riesgos en seguridad, se alcanzan por el impacto de cultura organizacional frene a la noción de accidente institucional.	
Tipo de cultura en la organización (TCO)	Existe una cultura corporativa o institucional como interacción de la organización.	Cultura institucional
Relación cultura y seguridad (RCS)	Se requiere de un sistema de cultura organizacional para menguar errores de sus integrantes.	
La cultura predictor de resultados (CPR)	Con una cultura organizacional se logra sentido de pertenencia e identidad y reputación.	
Control de calidad en la seguridad (CCS)	Según el modelo teórico de seguridad “Queso Suizo” (Reason J.) el control de calidad es parte vital para una cultura institucional.	
La cultura y los peligros-riesgos (CP-R)	Una cultura profesional e institucional incrementa capacidad de reacción en la organizacional.	
La cultura y el accidente institucional (CAI)	Una cultura institucional busca eficacia en los controles de riesgos de seguridad operacional.	
Entorno de cultura profesional (ECP)	Se logra un entorno laboral correcto en base a na cultura profesional.	Cultura profesional
La cultura y los peligros-riesgos (CP-R)	Una cultura profesional e institucional incrementa capacidad de reacción en la organizacional.	
Tipología de cultura organizacional (TCO)	Una cultura generativa se enfoca en el rendimiento; por lo tanto, actúa la cultura profesional buscando que se consciente (inteligente)	
Influencia de la cultura en la institución (ICI)	Ante la abstracción de una cultura de seguridad, los resultados se logran desde una cultura institucional y a la vez profesional.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12

Agrupando subcategorías en categorías (familias)

Códigos	Subcategorías	Interpretación	Categorías
(IP), (COP), (CP), (PP), (DPR)	Identificación de peligros	La seguridad operacional se gestiona básicamente identificando los peligros y todo aquello cuyo significado devenga inevitablemente en probables contingencias.	Actividades del sistema gestión de seguridad.
(DR), (FHR), (DR)	Evaluación de riesgos	Los peligros original riesgos en todo nivel y componente, la gestión exige evaluarlos ante la imposibilidad de predecirlos.	
(MR), (IAS) (CR), (CAI)	Mitigación de riesgos	Son acciones/medidas que adopta la gestión de seguridad operacional desde perspectivas que originan estrategias de evitar, reducir y segregar	
(TCO), (RCS), (CPRD), (CCS), (CPR), (CAI), (ECP), (CPR)	Cultura institucional	Toda organización determina su imagen-objetivo que refleja su cultura institucional buscando sentido de pertenencia, identidad y reputación.	Actividades de gestión de cultura organizacional
(CPR), (TCO), (ICI)	Cultura profesional	Es el factor humano clave por lo que se busca mediante una cultura profesional ser generativos en el rendimiento consciente (inteligente)	

Fuente: Elaboración propia

4.5 Soporte de categorías

Tabla 13

Matriz soporte de categorías

Temas	Categorías	Subcategorías	Descripción
Seguridad operacional del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Ejército	Actividades del sistema de gestión de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de peligros 	<ul style="list-style-type: none"> Leves (incidentes), moderado (accidentes), graves (pérdidas humanas). Revisión de informes y estudios. Sistemas, diseño, tareas, prácticas, procedimientos y limitaciones del factor humano. Reactiva y proactiva.
		<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de riesgos 	<ul style="list-style-type: none"> Inspecciones, vigilancia, observación. Cuantificación de consecuencias posibles. Frecuentes, ocasional, remoto, improbable, gravedad del riesgo.
	Actividades de gestión de cultura organizacional	<ul style="list-style-type: none"> Mitigación de riesgos 	<ul style="list-style-type: none"> Control riesgos seguridad personal. Busca evitar, reducir y segregar. Eficacia, costo/beneficio, aceptabilidad, cumplimiento, duración, tiempo y consecuencias involuntarias.
		<ul style="list-style-type: none"> Cultura profesional 	<ul style="list-style-type: none"> Factores humanos: Interfaz hombre-máquina. Factores institucionales: Performance técnico-operativo. Perspectiva sistémica. Accidente institucional: impacto de la cultura y política institucionales sobre eficacia de controles de riesgos. Factores: Físicos, fisiológicos y psicosociales. Valores y comportamientos. Evitar y reducir.
Mantenimiento mayor de helicópteros MI 171 SH, AF 2019	Actividades de gestión de mantenimiento aeronáutico	<ul style="list-style-type: none"> Diagnóstico de la reparación 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar parte estructural (daños)
		<ul style="list-style-type: none"> Procesos de la reparación Control de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> Empleo de método PND. Empleo de corrientes inducidas (ver fisuras por desgaste en el Empleo). Se realiza después de las primeras 2000 hrs. de vuelo (recurso técnico).

Fuente: Elaboración propia

4.6 Red Semántica

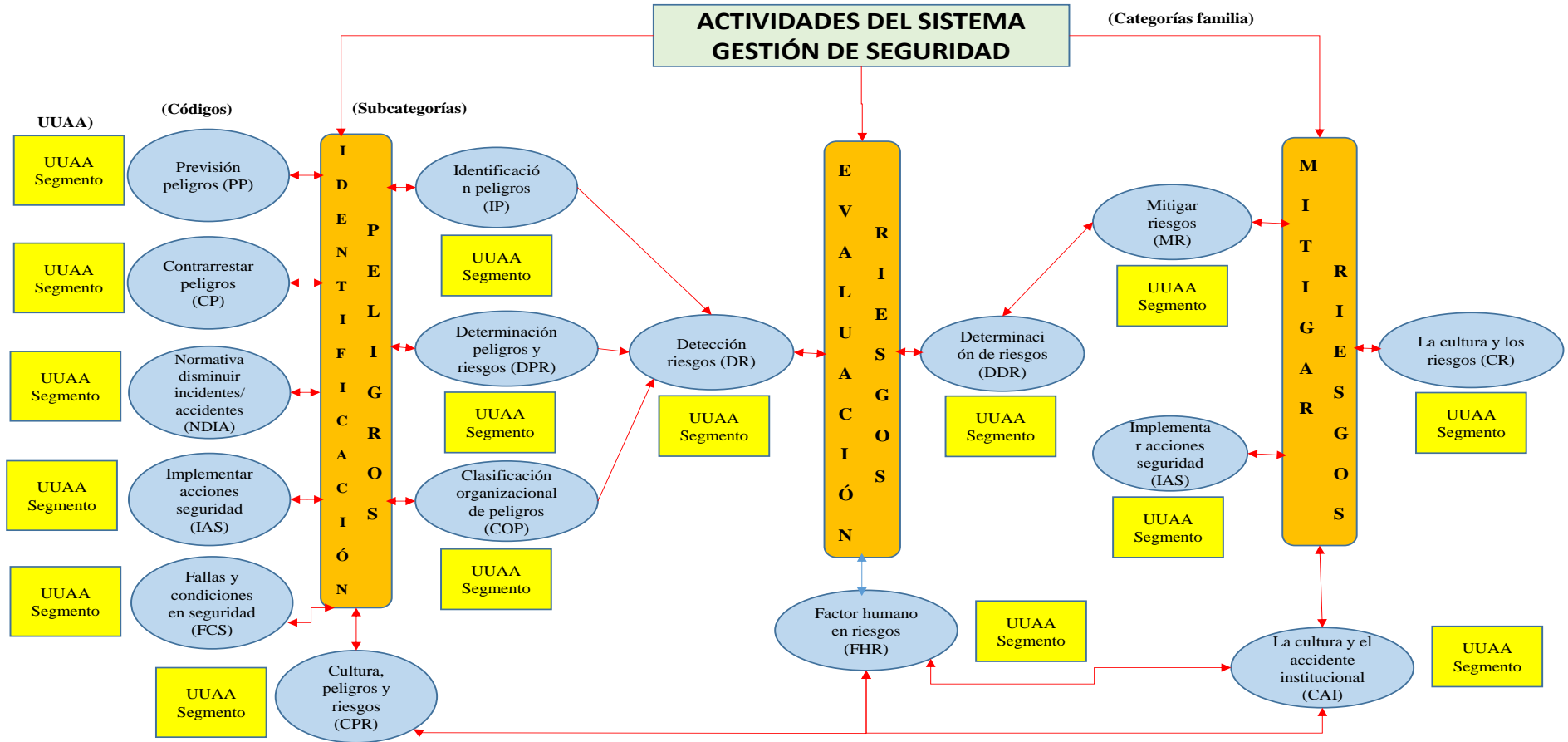


Figura 26. Red semántica: actividades del sistema de gestión de seguridad

Fuente: Propio investigador

Se buscó inductivamente establecer relaciones entre las unidades de análisis armando estructuras sintéticas de sentido complejo, respecto de las *Actividades del Sistema gestión de seguridad operacional*. Se aplicó la técnica de “*Escrutinio*” para generar categorías, en base a:

- Repeticiones de términos relacionados al tema en estudio (regularidad recurrente).
- Conceptos locales usados frecuentemente en el contexto de gestión de seguridad operacional.
- Similitudes entre unidades de análisis y segmentos de lenguaje verbal y no verbal (comparación constante).
- Material vinculado a teorías-académico militar en base a experiencias de participantes, examinar el contexto/ambiente del CEMA-E-Arequipa y conectar categorías con preguntas de la investigación.

De manera lógica y holística, se determinaron unidades de análisis, que luego fueron codificados, a su vez esta codificación fue nuevamente escrutada y se establecieron subcategorías, las que finalmente articuladas constituyeron la categoría: *Actividades del sistema gestión de seguridad*, que permite explicar a profundidad la realidad investigada a partir de las preguntas de investigación y los objetos de estudio (empírico y conceptual).

Seguir la ruta investigativa, exigió descomponer el significado en rasgos semánticos que permitieron segmentar el significado y distinguirla, lo que llevó a encontrar una semántica estructural para comprender tales significados y de esta manera, otorgar el soporte de sintaxis al tema estudiado, en este sentido, los procedimientos seguidos para transformar la aproximación de datos en información, fue el siguiente:

Tabla 14

Procedimiento seguido para transformar datos de información en red semántica gestión de seguridad operacional.

Fases	Operación	Factores intervinientes
Aproximación de datos	Análisis	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura: mecánica y cognitiva. - Gramatical: sintáctico - Morfológico: enlace (contenido y sentido) - Contenido semántico: significado - Intensidad: ejes semánticos a partir de palabras dominantes y el sentido. - Cognitivo: lo implícito de lo explícito.
	Selección de datos	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura interna: idea general, principal y secundaria.
Organización conceptual	Síntesis	<ul style="list-style-type: none"> - Reducir y extraer lo fundamental: relaciones. - Organizar datos: temáticos - Codificación: organización abierta. - Categorización: homogeneidad interna y externa.

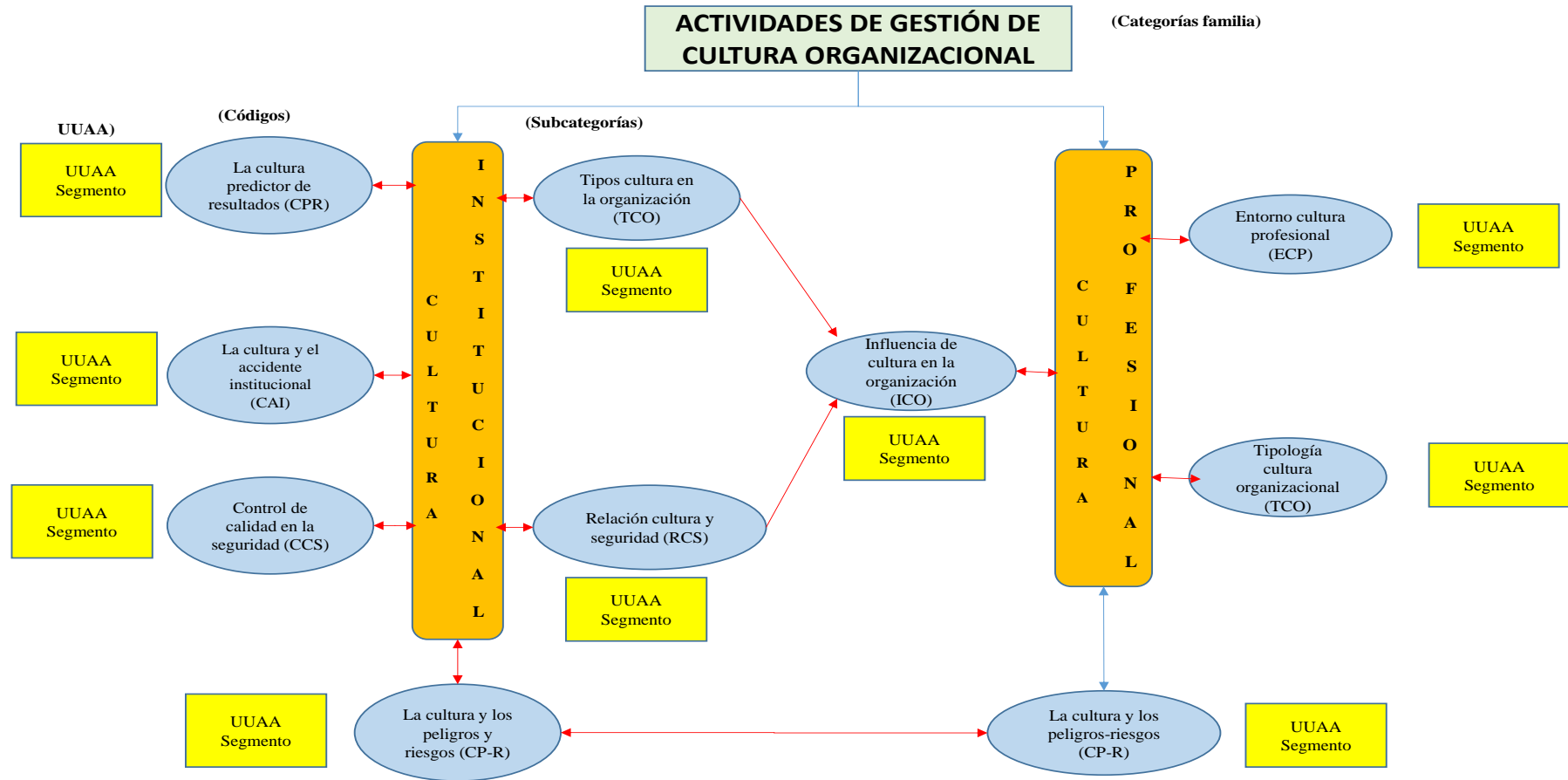


Figura 27. Red semántica: actividades de gestión de cultura organizacional

Fuente: Propio investigador

Se buscó inductivamente establecer relaciones entre las unidades de análisis armando estructuras sintéticas de sentido complejo, respecto de las *actividades de gestión de cultura organizacional*. Se aplicó la técnica de “*Escrutinio*” para generar categorías, en base a:

- Repeticiones de términos relacionados al tema en estudio (regularidad recurrente).
- Conceptos locales usados frecuentemente en un contexto de gestión de cultura organizacional.
- Similitudes entre unidades de análisis y segmentos de lenguaje verbal y no verbal (comparación constante).
- Material vinculado a teorías-académico militar en base a experiencias de participantes, examinar el contexto/ambiente del CEMAE-Arequipa y conectar categorías con preguntas de la investigación.

De manera lógica y holística, se determinaron unidades de análisis, que luego fueron codificados, a su vez esta codificación fue nuevamente escrutada y se establecieron subcategorías, las que finalmente articuladas constituyeron la categoría: *Actividades de gestión de cultura organizacional*, que permite explicar a profundidad la realidad investigada a partir de las preguntas de investigación y los objetos de estudio (empírico y conceptual).

Seguir la ruta investigativa, exigió descomponer el significado en rasgos semánticos que permitieron segmentar el significado y distinguirla, lo que llevó a encontrar una semántica estructural para comprender tales significados y de esta manera, otorgar el soporte de sintaxis al tema estudiado, en este sentido, los procedimientos seguidos para transformar la aproximación de datos en información, fue el siguiente:

Tabla 15

Procedimiento seguido para transformar datos de información en red semántica gestión de cultura organizacional

Fases	Operación	Factores intervinientes
Aproximación de datos	Análisis	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura: mecánica y cognitiva. - Gramatical: sintáctico - Morfológico: enlace (contenido y sentido) - Contenido semántico: significado - Intensidad: ejes semánticos a partir de palabras dominantes y el sentido. - Cognitivo: lo implícito de lo explícito.
	Selección de datos	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura interna: idea general, principal y secundaria.

Organización conceptual	Síntesis	<ul style="list-style-type: none"> - Reducir y extraer lo fundamental: relaciones. - Organizar datos: temáticos - Codificación: organización abierta. - Categorización: homogeneidad interna y externa.
-------------------------	----------	---

4.7 Triangulación

Partiendo del significado de triangulación, “el acopio investigativo obtuvo una mayor profundidad en el análisis de exploración de contenidos de las técnicas desarrolladas, lo cual sirvió para hacer inferencias, mediante la identificación sistemática y objetiva de indicadores (características) específicos dentro de un contexto. En este apartado, el proceso de análisis realizado incorporó las concepciones de diversos teóricos de la metodología académica en el campo cualitativo, además de la muestra; también se precisa que este análisis fue abierto, no trasgrediendo la consistencia lógica inductiva básica, más bien se llevó a cabo considerando una aproximación (metodológica) general adoptada de acuerdo con las circunstancias y naturaleza de la investigación en particular”.

También es pertinente resaltar ciertas características que definieron la naturaleza del análisis cualitativo de las técnicas - fuentes empleadas:

- Describir experiencias (entrevistas)
- Comprender en profundidad el contexto que rodea los datos.
- Interpretación de categorías y temas.
- Explicar situaciones, fenómenos y lecciones aprendidas de conflictos XXI.
- Encontrar sentido a los datos dentro del planteamiento del problema.
- Identificar partiendo de tipificar relaciones de temas y contextos, desarrollando interpretaciones consistentes buscando sentido y significado de los mismos.
- Se interpretó de modo articulado y vinculante al planteamiento del problema.
- El análisis conllevó diversas perspectivas (eclectico), fue estructural-sistémico, sistemático e iterativo y contextual.
- Los resultados del análisis fueron síntesis que sirvieron para explicar con sustento, la construcción crítica de conceptos y respuestas, previa comprensión de significados de los datos estructurados.
- Describir contexto actual del objeto de estudio.
- Correlacionar significados de temas con su aplicabilidad inferida.

Tabla 16

Soporte de la técnica entrevista en las categorías establecidas

Categorías	Entrevista 001	Entrevista 002	Entrevista 003	Entrevista 004	Entrevista 005	Resumen conclusivo
Actividades del sistema gestión de seguridad	<p>Desde mi punto de vista, la implementación de un sistema de gestión de seguridad es imprescindible para el buen funcionamiento de este centro de mantenimiento, por ello la identificación de los factores de riesgos es de primordial importancia. Se hace necesario entonces, sensibilizar al personal en el buen empleo de los diversos insumos químicos que se utiliza para realizar el mantenimiento mayor en las diversas áreas de trabajo para minimizar los riesgos que ello implica durante su manipulación. En ese sentido, se debe impartir periódicamente el empleo de las hojas de seguridad de cada producto empleado en su mantenimiento, así como tener en cada taller un álbum con las descripciones de estos productos y poder consultarlos en caso ocurra un accidente.</p> <p>Aplicando un programa trimestral donde se instruya al personal sobre los riesgos existentes en nuestra área de trabajo y la manera como debemos mitigarlos. Como, por ejemplo: en caso de incendio saber dónde se encuentran ubicados los balones de extinción de fuego, saber identificar para que tipo de incendios se debe emplear el extintor, las vías de evacuación y sobre todo que el personal practique con incendios simulados. Lo mismo para casos de sismos, ya que la zona es muy activa. Esta práctica se debe dar cuando el personal este laborando en los talleres o cuando se encuentre en sus alojamientos después de las labores, identificando las rutas de evacuación.</p>	<p>Lo más importante que se gestiona a la DGAC la aprobación de los como una Organización de Mantenimiento Aprobada (OMA) y paralela se debe gestionar en lo que respecta al Gestión Seguridad Operacional para establecer el marco legal bajo procedimientos establecidos por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones y la Organización Internacional de la Aviación civil, si es bien cierto somos una Organización Militar que contamos con nuestras normas sin embargo no contamos con lo procedimiento en lo que respecta la seguridad operacional y a la fecha se trabajó con los procedimientos ros de Prevención de Accidentes-PREVAAC.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primero se tiene que realizar un mapa de riesgos de las instalaciones con las que cuenta el CEMAE. - Segundo se tiene que realizar una matriz de identificación de peligros y evaluación del riesgo (IPER) por cada actividad que se realiza dentro de las instalaciones del CEMAE. - Tercero se debe concientizar al personal informando sobre los peligros y riesgos que existen una vez terminada la matriz a fin de mitigar el peligro en las instalaciones del CEMAE. <p>Se debe realizar por etapas en forma secuencial estableciendo un plan y/o cronograma establecida, el cual se materializa de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primero la eliminación del peligro que conlleva al riesgo. - Segundo se debe realizar la sustitución (materiales, equipos, procesos o sustancias 	<p>La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional-SMS basado en el DOC 9859 de la OACI y Norma ISO 45001:2018 (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo), permitirán que los procedimientos estandarizados tengan un valor efectivo según la gestión del riesgo y un enfoque sistemático en la identificación de peligros. Para la aplicación en medida de la desviación de la práctica, se analizan resultados por medio de auditorías internas focalizadas según la norma de seguridad y salud en el trabajo y Regulación Aeronáutica del Perú (RAP 145). Esta implantación requiere de un proceso y etapas dentro de un tiempo establecido por la DGAC, es la que establece estos procedimientos y requisitos debe tener las Organizaciones de mantenimiento aprobado. El CEMAE como un centro moderno con tecnología de última generación y reúne estos requerimientos para ser aprobada de inmediato, esto le permitiría realizar trabajo de reparación aeronaves de entidades civiles, no solo aeronaves sino también solo agregados y componentes.</p> <p>Mediante el análisis de riesgos, se pueden identificar la potencialidad, frecuencia y severidad de cada peligro, dando así una evaluación anticipada de un evento no deseado o condición y/o situación insegura, alimentando el sistema de control y monitoreo de riesgos mediante estadísticas elaboradas, garantizando una promoción de seguridad operacional y cultura organizacional en toda la corporación.</p>	<p>La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional-SMS es necesario un Centro Mantenimiento, porque establece los procedimientos para asegurar la protección del personal y material de una organización, el cual es necesario que este establecido según las normas de la Dirección General de Aviación Civil-DGAC y esta a su vez en concordancia de a la Organización Internacional de la Aviación Civil-OACI.</p> <p>Así mismo están relacionado con las Normas de Seguridad y Salud en trabajo, nos da un alcance de la evaluación de riesgos e identificación de peligros mediante el uso de una matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos y control (IPERC) que todo sector industrial, minera debe cumplir para asegurar la salud del personal y condición de los equipos. Permiten que los procedimientos estandarizados tengan un valor efectivo según la gestión del riesgo y un enfoque sistemático en la identificación de peligros, se analizan resultados por medio de auditorías internas focalizadas.</p> <p>La mitigación de los riesgos se da mediante un programa establecido que podrá ser trimestral o semestral en que elegirá la organización de mantenimiento aprobada-OMA, esto se tiene que trabajar en el personal mediante la capacitación, en los temas de peligros, riesgos, incidentes y accidentes. Con la evaluación de peligros podremos tomar medidas para contrarrestar y eliminar los riesgos.</p> <p>El proceso de retroalimentación a la seguridad operacional debe ser el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación de seguridad operacional • Control de la seguridad operacional • Retroalimentación de la seguridad operacional. • Mejoramiento continuo de la seguridad operacional. 	<p>Necesariamente se requiere la implementación del sistema de gestión de seguridad operacional con el fin de aplicar una evaluación de toda el área de trabajo sea administrativo y de mantenimiento, gestionar el mapa de riesgos del área, una vez identificado los lugares más vulnerables o de posibles incidentes realizar las gestiones necesarias y para mitigar los riesgos encontrados.</p> <p>Así mismo se debe realizar campañas para concientizar al personal sobre los riesgos a los cuales pudiera estar expuestos durante los trabajos de mantenimiento de los Helicópteros.</p> <p>Se necesita como principio analizar e investigar el comportamiento (seguridad en el trabajo) de los operarios y/o trabajadores, se debe generar una conciencia de seguridad en el trabajo induciendo al personal diariamente en charlas, exposiciones e instrucción con la finalidad de evitar accidentes e incidentes, se evitaría si todos contribuímos en el manejo de los peligros y riesgos. Como medida inductiva eficaz la señalización o afiches en gran cantidad en todo lugar de la instalación ayudará a inducir al personal, siendo esto una manera eficaz y práctica.</p> <p>Lo que se requiere para esto es que exista procedimientos establecidos normalizados o exista un Departamento encargado de estas actividades y tenga un plan el cual debe estar en concordancia a las normas de la DGAC.</p> <p>El proceso de retroalimentación a la seguridad operacional debe ser el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación de seguridad operacional • Control de la seguridad operacional • Retroalimentación de la seguridad operacional. • Mejoramiento continuo de la seguridad operacional. 	<p>Basado en el DOC 9859-OACI y la norma ISO 45001:2018, la gestión de seguridad y salud en el trabajo, servirá para que el CEMAE gestione ante la DGAC su aprobación como organización de mantenimiento aprobada (OMA). Así como, gestionar al MTC la seguridad operacional para establecer su marco legal.</p> <p>La gestión de seguridad vita como un sistema, articula de modo transversal al factor humano en todas las áreas de la organización, lo que induce a determinar una matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control/monitoreo, sostenidos en procedimientos estandarizados con enfoque sistemático y sistémico, cuyos resultados provenientes de la desviación política son analizados mediante auditorías internas focalizadas que le dan n valor efectivo a la gestión del riesgo.</p> <p>Para implementar la gestión de seguridad operacional, su eficacia tiene que darse con efecto y cambio favorable en el corto, mediano y largo plazo, por lo que:</p>

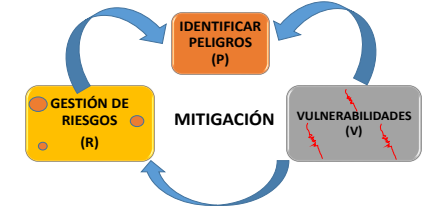


Figura 28. Ciclo P-V-R en la gestión de seguridad


Fuente: Propio investigador

Para establecer procedimientos estandarizados que aseguren la protección y material del CEMAE, se tendrá que aplicar:

- Análisis de un mapa de riesgo integral, donde se identifiquen potencialidad, frecuencia y severidad de peligros.
- Análisis donde se vislumbren situaciones no deseadas, condiciones y malas prácticas, etc.

Luego para mitigar los riesgos producto de la evaluación practicada, será pertinente desarrollar oportunamente las acciones siguientes:

- Asegurar un departamento especializado de gestión de seguridad, cuya estrategia y plan visualice procedimientos normalizados y concordantes con DGAC.
- Sustener un plan por etapas secuencial para:
 - o Eliminar peligros y riesgos evidentes.
 - o Aplicar procesos y etapas en un tiempo establecido.

		<p>peligrosas por otras menos peligrosas).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tercero realizar control de ingeniería (cambios estructurales en el ambiente de trabajo, sistema de trabajo, herramientas o equipos con el fin de que sean más seguros). - Cuarto controles administrativos (establecer procedimientos administrativos apropiados, lineamientos, registros, señalización, turnos de trabajo, mantenimientos d rutina, capacitación, orden y limpieza), - Quinto proveer el equipo de protección personal (tallas adecuadas y en buenas condiciones, así como la capacitación de su uso. <p>En el marco del sistema de Gestión seguridad operacional, la Eficacia debe darse de una manera que surja un efecto y se vea el cambio, la práctica se da a lo largo de todo el proceso de mantenimiento de los Helicópteros y en tiempo se da pues debe ser de manera paulatinamente a lo largo del proceso, no puede darse de un día a otro.</p>	<p>Inicialmente es necesario la implementación de la seguridad Operacional, en base a este lo primero que se debe identificar el peligro a que estamos expuesto, luego la vulnerabilidad a que estamos expuestos para gestionar los riesgos con la finalidad de evitar los accidentes.</p>		<ul style="list-style-type: none"> o Realizar control de ingeniería. o Controles administrativos con procedimientos adecuados. o Aplicar programas trimestrales/semestral de instrucción-capacitación sobre riesgos y como mitigarlos. o Empleo periódico de hojas de seguridad específicas, álbums descriptivo de consulta diversa. o Campañas de sensibilización y concientización en el personal integrante del CEMAE mediante charlas, exposiciones, instrucción, incentivos. o Medidas inductivas eficaces: señalización, afiches, informativos, mayor práctica.  <p>PROCESO DE SEGURIDAD OPERACIONAL (Propuesto)</p> <p>1. Planificación de la seguridad operacional</p> <p>1.1 Establecer y monitorear los objetivos de seguridad operacional 1.2 Establecer y monitorear las estrategias de seguridad operacional</p> <p>2. Control de la seguridad operacional</p> <p>2.1 Realizar autoinspecciones 2.2 Informar la ocurrencia de accidentes/incidentes</p> <p>3. Retroalimentación a la seguridad operacional</p> <p>3.1 Realizar el análisis estadístico de accidentes/incidentes 3.2 Analizar los resultados de autoinspecciones</p> <p>4. Mejoramiento de la seguridad operacional</p> <p>4.1 Establecer indicadores 4.2 Tomar acciones correctivas preventivas</p> <p>— SUBPROCESOS INCLUIDOS EN EL REDISEÑO DEL PROCESO</p> <p><i>Figura 29. Mapa del marco de proceso de seguridad operacional (propuesto)</i> <i>Fuente: Propio investigador</i></p>
--	--	---	--	--	--

Categorías	Entrevista 001	Entrevista 002	Entrevista 003	Entrevista 004	Entrevista 005	Resumen conclusivo
<p>Actividades de gestión de cultura organizacional</p>	<p>- Diseñar una campaña progresiva para el buen empleo de las herramientas, bancos e instrumentos de medición. - Que la instrucción sea periódica en ciertos temas de seguridad. - Evaluar el comportamiento del personal después de haber impartido una determina instrucción. - Luego de la evaluación incidir en los aspectos que se considere que el personal todavía no ha logrado un alto estándar.</p> <p>Se debe sensibilizar al personal en el hábito del uso de los EPP durante todo momento, es decir, mascarillas, guantes, cascos, lentes, chalecos, línea de vida, etc. De acuerdo donde se encuentren realizando una determinada labor deben emplearlo sin necesidad que alguien les esté controlando. Pero no sólo es el uso, sino también su adecuado empleo. Para ello la administración les debe proporcionar los EPP de calidad y con altos estándares de seguridad, así como su recambio durante el año.</p> <p>Debe haber una buena comunicación entre la parte operativa y ejecutiva al momento de la planificación y ejecución de los trabajos de mantenimiento, con la finalidad de evitar retrasos en el cumplimiento de los trabajos asignados. Deben ser claras las órdenes impartidas para la ejecución de una determinada labor en la aeronave, a fin de evitar el gasto innecesario de materiales, insumos y horas hombres. Luego de planificar una labor, al momento de ejecutarla se presentan dificultades, entonces se debe flexibilizar los tiempos y la cantidad de personal para llevarla a cabo.</p>	<p>Se debe Crear una formación de cambio de cultura organizacional, mediante la capacitación en las actividades mantenimiento mayor, por el cual se debe tener presente que las acciones correctivas y preventivas que se propongan como solución a problemas de factores humanos deben estar orientadas hacia el individuo (tales como: instrucción, iluminación, protectores de ruido, descanso, salario a tiempo, etc.) y hacia el sistema (tales como: mejoramiento del procedimiento, cambio en la política, incentivos, etc.).</p> <p>Realizar charlas de integridad operacional para que el personal del CEMAE realice sus tareas eficientemente, en forma segura y cumpliendo con todas las regulaciones, sean internas o externas, y con un completo profesionalismo. Realizar campañas sobre conciencia situacional y su incremento para que el personal del CEMAE conozca que está pasando alrededor de uno mismo, se incrementa estando alerta acerca de lo que hace uno, pero también de lo que los demás están haciendo alrededor. Incrementando la conciencia situacional se disminuye los riesgos y se incrementará la integridad operacional.</p> <p>Los sistemas de gestión de la seguridad operacional que tienen éxito son los que se crean sobre la base de las tres piedras angulares que siguen: - Enfoque de la empresa, respecto a la seguridad operacional. - Instrumentos eficaces para la ejecución de programas. - Sistema formal para la vigilancia de la seguridad operacional y evaluación de programas.</p>	<p>Es de suma importancia que todo el personal de una corporación u organización adopte una cultura organizacional basado en un sistema de gestión de reportes para generar análisis y mitigación de riesgos, estadísticas operacionales y una retroalimentación activa, mostrando una mejora continua de conciencia y cultura generativa a partir de una política de seguridad y salud en el trabajo, en la cual muestre el compromiso institucional en relación a la seguridad operacional y seguridad y salud en el trabajo que ocupe los estándares de calidad en prevención de daños al personal y equipamiento de la corporación. Fortalecer los briefing y charlas de seguridad en los planes de acción en cada ámbito de trabajo operacional, tales como brigadas de primeros auxilios, contraincendio, antiderrames, uso normativo de EPP y aplicación de la bioseguridad, fomentando una mejora continua y mitigación en todos los niveles de riesgo en la que todo el personal de la organización se involucre ante la identificación de peligros y gestión de reportes.</p> <p>Se debe canalizar y organizar los procedimientos de labores operacionales que manifiesten un nivel de riesgo en todos los sectores de reparación y mantenimiento. Realizando un análisis de brechas en la implementación de seguridad operacional se obtiene eficazmente el control de cada actividad con la capacidad de monitorear de manera estructural las fases del mantenimiento mayor y emplear no conformidades al realizar las auditorías internas aplicadas según la norma de seguridad y salud en el trabajo y Regulación Aeronáutica Peruana (RAP 145), mitigando los riesgos con</p>	<p>Lo primero la cultura organizacional se debe cambiar en el CEMAE con la finalidad iniciar instrucción y capacitación respecto a la seguridad operacional en el que todos los integrantes tanto de la parte administrativa y los que están involucrados en el proceso del mantenimiento cultiven con responsabilidad este nuevo proceso. Cultura profesional de cada uno de los integrantes del CEMAE, participen en cumplir los procedimientos, esto es necesario trabajar de manera personalizada teniendo en cuenta que sistema de gestión de seguridad operacional planificará, Desarrollará, Verificará, y Actuará del como mejorará continua y dará a conocer a todo el personal una doctrina de seguridad y salud en el trabajo, mediante una estandarización de términos y conceptos, capacitación concientización y sensibilización, se darán a conocer las condiciones substándar y actos substándar y por último recurso se asignará los equipos de protección personal (EPP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de iniciar las actividades se realizarán los briefing y charlas de seguridad operacional de manera personalizada teniendo como experiencia de las actividades desarrollada y que sean necesarias mencionarlal como podría ser un procedimiento, una actividad que pudieron detectar un peligro o una vulnerabilidad. • Identificar los peligros ocultos como los sentimientos, emociones, miedos, desconfianza mediante la comunicación y validamos mediante la empatía para entender a nuestro personal. • Participación como oficiales, tcos, suboficiales y civil en la identificación de peligros y evaluación de riesgos mediante reportes y si es necesario implementar un buzón de sugerencias. • Realizar entrevistas y discusiones con lo que participan en cada proceso de reparación y los que 	<p>El criterio más factible como cultura necesaria a incorporar en el subconsciente del personal, es el hecho de que todos debemos cuidar a todos, todos somos seguridad operacional o salud en el trabajo, a fin de no designar una sola persona para realizar tal trabajo, de lo contrario todo el personal lo realice por conciencia propia, lo cual mitigaría exponencialmente el riesgo de un accidente.</p> <p>Realizar una junta de seguridad en el trabajo, a nivel CEMAE, siendo esta responsable de crear pequeños núcleos de seguridad de no más de 5 o 7 personas, teniendo un responsable o representante que semanalmente varíe, esto ayudará a todos a enfocar y entender la importancia de la seguridad en el trabajo al tener el puesto o la carga del puesto en persona.</p> <p>Se propondría asignarle al Inspector de control Calidad la responsabilidad de la seguridad operacional del equipo de mantenimiento que inspecciona, así mismo llevar un control como una lista de inspección de todos los factores o riesgos a mitigar para un próximo mantenimiento. El Inspector de control Calidad deberá inspeccionar al personal la zona de trabajo, los trabajos a realizar, deberá estar presente en los breafing a fin de dictar sus medidas de seguridad. Siendo esto solo algunos de los ejemplos de labores que se le podría asignar.</p>	<p>Consecuente con el sistema de gestión de seguridad requerido por el CEMAE para el logro de ser una OMA, la cultura organizacional actual necesita evidenciar un cambio cualitativo que enfoque las premisas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Criterio factible: "todos debemos cuidar a todos" - Gestión de reportes, estadísticas y retroalimentación activa mostrando una mejora continua de conciencia. - Cultura generativa a partir de una política de seguridad y salud del trabajo, mejoramiento de procedimientos e incentivos. - Compromiso institucional con estándares de calidad en prevención. - Actuar inteligentemente o sea con conciencia propia: mitigaría exponencialmente el riesgo de accidente. - Buena comunicación en los 360° entre ejecutivo y operativo (planificación y ejecución). - Complementar con una cultura profesional trabajando personalmente. - Fortalecer el briefing y charlas en todo nivel. - Campañas de sensibilización progresiva de modo inteligente. - Campañas de concientización situacional, integridad operacional buscando completo profesionalismo. - Aplicar "juntas de seguridad" en el CEMAE, con núcleos de 5 a 7 personas, buscando enfocar y entender la acción de seguridad del propio personal. - Evaluar el comportamiento del personal.

		<p>Asimismo, es importante la interrelación entre la parte operativa y la ejecutiva (Departamento de control y Departamento de mantenimiento) esto debe ser completando bajo un procedimiento restablecido dentro de la seguridad operacional.</p>	<p>acciones correctivas en cada evaluación y sistema auditado. Asimismo, se deben establecer los procedimientos para el empleo de Equipo de Protección personal-EPP durante los trabajos de Mantenimiento Mayor, estos de los EPP deben responder los estándares ergonómicos.</p>	<p>participan en los almacenes de insumos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar Mapa de riesgos dentro de la organización producto de la conducta de los miembros de la organización, equipos, herramientas, hangares y talleres. • Se deberá realizar procedimientos de uso de bancos, herramientas por cada planta de tratamiento y/o taller con la participación del personal que labora en dicho taller. • Señalizar todas las áreas, talleres, plantas de tratamiento, equipos, bancos • Capacitación al personal sobre medidas de seguridad en su sector de trabajo, buenas prácticas, • Verificación y control del personal • Retroalimentación para la mejora continua. 		
--	--	--	---	--	--	--

Fuente: Propio investigador

Tabla 17

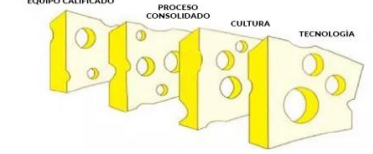
Soporte de la técnica análisis documental a las categorías establecidas

Categorías	Reason J. (1990) El modelo del “Queso Suizo”	Snook C. (2000) La desviación de la práctica	OACI (2013) Manual de gestión seguridad operacional	Resumen conclusivo
<p>Actividades del sistema gestión de seguridad</p>	<p>“<i>Swiss Cheese</i>” (Queso suizo) “es una forma de explicar por qué ocurren fallas, accidentes, desastres y fallas en sistemas complejos. Por lo tanto, es un modelo que funciona muy bien para el análisis, gestión y prevención de riesgos. El modelo explica que cualquier componente de una organización puede considerarse un segmento (de queso), por ej.: La administración, infraestructura, programa de seguridad, controles de calidad, programas de calificación y competencia, soporte operativo, cultura, liderazgo, todos los elementos de un sistema. Sin embargo, estos elementos no son perfectos. Por supuesto, contienen defectos y debilidades. Por lo tanto, cada uno de estos componentes se representa como lonchas de queso suizo porque los agujeros de queso representan estas deficiencias, Si estas debilidades se alinean en cada segmento, es decir, un “<i>agujero</i>” común en cada capa, tendrá un desastre. Algunas ideas que condujeron a la construcción de esta teoría integrada llamada queso suizo fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los accidentes generalmente son causados por la coincidencia o convergencia de múltiples factores. - Los factores pueden variar desde actos individuales hasta errores organizativos o sistémicos. - Las fallas que pueden contribuir a un evento catastrófico no tienen un impacto significativo cuando ocurren de forma aislada. - Los seres humanos son propensos a errores operativos por lo que, requieren sistemas diseñados adecuadamente para mitigar riesgos”. 	<p>Según la teoría sobre la “<i>desviación de la práctica</i>” se usa como la base para comprender cómo, en la aviación, el performance base de cualquier sistema se “<i>desvía</i>” desde su diseño original cuando “los procesos y los procedimientos de la organización no pueden anticipar todas las situaciones que pueden ocurrir en las operaciones diarias. Con frecuencia, las tareas, procedimientos y equipo se diseñan y planifican inicialmente en un entorno teórico, en condiciones ideales, con la hipótesis implícita de que casi todo puede predecirse y controlarse y que todo funciona según lo previsto. Normalmente esto se basa en tres suposiciones fundamentales, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Está disponible la tecnología necesaria para lograr las metas de producción del sistema. - Las personas están capacitadas, son competentes y están motivadas para operar correctamente la tecnología, según lo previsto. - Reglamentos y procedimientos indicarán el comportamiento humano y del sistema. <p>Durante las primeras etapas del diseño del sistema (por ej.: Introducción de equipo específico), las interacciones operacionales entre las personas y la tecnología, así como también, el contexto operacional, se toman en cuenta para identificar las limitaciones del rendimiento esperado al igual que de los peligros potenciales. El diseño del sistema inicial se basa en tres suposiciones fundamentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disponible la tecnología necesaria para lograr metas de producción del sistema. - Personas capacitadas para operar correctamente la tecnología”. 	<p>Señala sobre el “<i>Modelo SHELL</i>”: Es una herramienta conceptual usada para analizar la interacción de múltiples componentes del sistema. El modelo <i>SHELL</i> contiene los siguientes cuatro componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Software (S): Procedimientos, capacitación, asistencia técnica, etc.; - Hardware (H): Máquinas y equipos; - Entorno (E): Del trabajo donde debe funcionar el resto del sistema L-H-S. - Liveware (L): Las personas en el lugar de trabajo. <div data-bbox="1290 683 1731 1082" style="text-align: center;"> </div> <p>El modelo SHELL- Componentes e interfaces.</p> <p>“Modelo muy conocido y útil para ilustrar como es el impacto y la interacción de los diferentes componentes del sistema con respecto a los seres humanos. Hace hincapié en la necesidad de considerar a los factores humanos como parte integral de la gestión de riesgos de la seguridad operacional. La contribución humana a la seguridad operacional es necesario comprenderla como la actuación operacional humana que puede verse afectada por los diversos componentes y</p>	<p>La síntesis integrativa de los modelos sobre gestión de seguridad, devienen en confirmar que, el modelo de Reason es una forma de administrar las fallas, uniendo varios segmentos y que en estos podría haber error que coincidan y no pueden ser detectados a tiempo, pudiendo ocurrir fallas, accidentes y desastres, hasta afectar a toda una organización si no es corregida mediante la gestión de riesgos en cada segmento, por eso es importante analizar al personal, equipos, procesos, sistemas, capacitaciones y la misma organización de manera conjunta. Según el modelo del “<i>Queso suizo</i>” (Reason, 1990), los diferentes componentes de un sistema podrían tener errores o fallas (agujeros) en común que debilitaría al sistema y ocurrir una catástrofe que podría afectar a toda una organización; Aplicando este concepto en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Ejército, se tendría que durante el mantenimiento de una aeronave, si el jefe no dicta sus medidas de control, el de Control de Calidad no especifica los trabajos, los mecánicos no realizan correctamente la lista de trabajo y Control de calidad no ha supervisado la lista de chequeo, podría ocurrir que un helicóptero durante el vuelo de prueba sufra un accidente. Paralelamente, se argumenta que, este marco de referencia permite definir, conceptualizar y relieves, la “<i>desviación de la práctica</i>” durante la adaptación de procesos, procedimientos, actividades y protocolos en el CEMAE, como sería este</p>

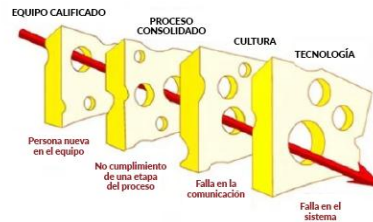
- Muchos factores que contribuyen a un accidente están latentes, es decir, a veces están alineados pero inactivos, esperando el desencadenante que los desencadenará en cualquier momento.

Según el modelo, casi todos los eventos adversos ocurren debido a la combinación de dos factores: fallas activas y latentes. La “*falla activa*” es cuando alguien en algún momento decide voluntariamente, no usar equipo de seguridad, no seguir el procedimiento estándar o cualquier otra actividad que eventualmente se requiera.

Actividades del sistema gestión de seguridad



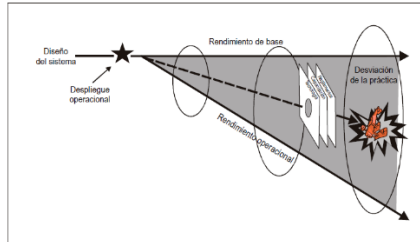
Modelo del queso (OACI, 2018)



Como se desarrolla las fallas (OACI, 2018)

La noción de un “*accidente institucional*” subyacente al “*modelo de Reason*” puede entenderse mejor mediante un enfoque de bloques base, que consta de cinco bloques. El bloque superior representa los procesos institucionales. Estos representan actividades en las cuales cualquier organización tiene un grado

- Reglamentos y procedimientos indicarán el comportamiento humano y del sistema. "Estas suposiciones son el trasfondo del rendimiento del sistema base (o ideal), las que pueden representarse gráficamente como una línea recta desde la fecha de implementación operacional hasta que el sistema se pone fuera de servicio, la captura y el análisis de la información sobre lo que sucede dentro de la desviación de la práctica representan un potencial de aprendizaje significativo sobre las adaptaciones de seguridad operacional exitosas y, por lo tanto, para el control y la mitigación de los riesgos de seguridad operacional. Mientras más cerca del inicio de la desviación de la práctica se esté al momento de recopilar información sistemáticamente, mayor será la cantidad de peligros y riesgos de seguridad operacional que podrán predecirse y abordarse, lo que genera intervenciones formales para rediseñar o mejorar el sistema. No obstante, la proliferación sin revisar de las adaptaciones locales y las estrategias personales puede generar que la desviación de la práctica se aleje demasiado del rendimiento base esperada, hasta el punto donde un incidente o accidente se vuelve una mayor posibilidad.



La desviación de la práctica.

características del contexto operacional y las interrelaciones entre componentes, características y personas. Por ello se propone que una adecuada comprensión de la actuación operacional y de los errores operacionales no pueden lograrse sin una adecuada comprensión del contexto operacional. Esta comprensión no puede lograrse a menos que se establezca una clara diferenciación entre procesos y resultados. Hay tendencia a asignar una simetría a las causas y consecuencias de los errores operacionales que, en la práctica real, no existe. El mismo error puede tener consecuencias considerablemente diferentes, dependiendo del contexto en que tiene lugar el error operacional. Las consecuencias de los errores operacionales no dependen de las personas sino del contexto. Este concepto tiene consecuencias importantes en las estrategias de mitigación de errores eficaces y efectivos, ya que, se dirigen a cambiar las características y componentes del contexto operacional que magnifican las consecuencias de los errores, en vez de cambiar a las personas".

Establece sobre la interface que existe en los componentes del *modelo SHELL*:

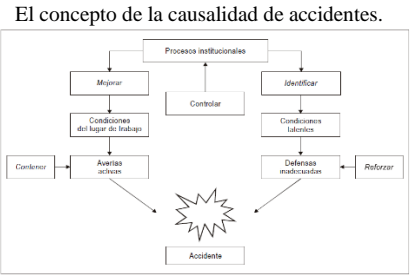
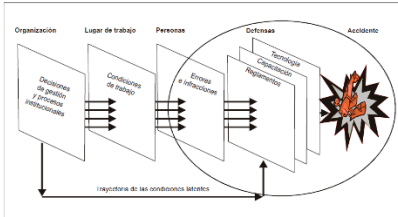
- *Elemento humano-soporte físico (L-H)*. La interfaz entre el ser humano y la tecnología es considerado común. Esta interfaz determina la forma en que el humano interactúa en relación con el entorno físico de trabajo. Sin embargo, hay una tendencia humana natural a adaptarse a las disparidades entre L y H. Esta tendencia puede encubrir graves deficiencias que sólo se ponen en evidencia después de un accidente.
- *Elemento humano-soporte lógico (L-S)*. Es la relación entre el ser humano y los sistemas de apoyo en el lugar de trabajo: reglamentos, manuales, listas de verificación, publicaciones, procedimientos operacionales normalizados y soporte lógico de computadora. Incluye cuestiones de “*facilidad para el usuario*” tales como aceptación general, precisión, formato y presentación, vocabulario, claridad y simbología.
- *Elemento humano-elemento humano (L-L)*. Es la relación entre el ser humano y otras personas en el

caso, acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos de actividades de gestión técnica y organizacional que se vayan alejando del esquema original, lo cual pueda devenir en peligros y riesgos en un corto, mediano y largo plazo. Las actividades de gestión técnica tendrán que orientarse a gestionar riesgos de seguridad de aviación y operacional tratando que interacciones personales y adaptaciones locales puedan generar un alejamiento del rendimiento base esperado.

Complementariamente, el *modelo SHELL* permite apreciar de cómo se da la causa-efecto, dependiendo del contexto en el que ocurre el error, porque esto se dará de forma diferente e incluso influye el momento de ocurrencia del error o el acto que realiza el ser humano. También se especifica que *el modelo SHELL* puede aplicarse para ayudar a visualizar las interrelaciones entre los diversos componentes y características del sistema aeronáutico. Este modelo pone énfasis en el individuo y en las interfaces del ser humano con los otros componentes y características del sistema respectivo. Este marco de referencia, puede servir como una guía, para definir y conceptualizar acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos que tipo de actividades de gestión organizacional en Seguridad Operacional debemos alcanzar para ser aplicados en el CEMA. En tal sentido y significado, los cuatro elementos que conforman el *modelo SHELL* se relacionan entre sí, para poder funcionar como un sistema integrado con el fin de minimizar los riesgos de los peligros que se identifiquen en el medio donde se laborará que podrían ser producidos de manera externa e interna. Podemos confirmar que este *modelo* es la interrelación de los cuatro

Actividades del sistema gestión de seguridad

razonable de control directo. Entre los ejemplos típicos se incluyen la elaboración de políticas, planificación, comunicación, asignación de recursos y supervisión. Sin duda, los dos procesos institucionales fundamentales relacionados con la seguridad operacional son la asignación de recursos y la comunicación. Las desventajas o deficiencias en estos procesos institucionales representan un ambiente propicio para crear un camino doble hacia el fracaso.



1 accidente institucional.

lugar de trabajo. Las influencias del grupo desempeñan una función en la determinación del comportamiento y la actuación del ser humano. La instrucción en general, fomenta el trabajo de equipo y se concentra en la gestión de los errores operacionales. Las relaciones entre el personal y administradores quedan comprendidas en esta interfaz, puesto que la cultura, el ambiente y las presiones operacionales de la empresa pueden afectar considerablemente la actuación humana.

- *Elemento humano-entorno (L-E)*. Esta interfaz involucra una relación entre el individuo y los entornos interno y externo. El entorno laboral interno comprende aspectos físicos como la temperatura, luz ambiente, ruido, vibración y calidad del aire. El entorno externo comprende elementos como la visibilidad, turbulencia y terreno. Se incluyen aquí factores como la pertinencia de instalaciones físicas y de infraestructura de apoyo, la eficacia de los reglamentos, etc. Así como el ambiente de trabajo inmediato puede crear presiones para tomar el camino más corto, una infraestructura de apoyo inadecuada también puede comprometer la calidad de la toma de decisiones.

El ser humano es notablemente adaptable, está sujeto a variaciones considerables en su actuación. Los seres humanos no están normalizados en el mismo grado que las máquinas y los equipos. Para evitar tensiones en el sistema, los otros componentes deben ajustarse cuidadosamente a los seres humanos. Diversos factores importantes que afectan la actuación individual son:

- *Factores físicos*. Incluyen las capacidades físicas del individuo para realizar las tareas necesarias, por ejemplo, fuerza, altura, alcance, visión y oído.
- *Factores fisiológicos*. Incluyen factores que afectan los procesos físicos internos del ser humano y que pueden comprometer su actuación física y cognitiva: disponibilidad de oxígeno, salud, estado físico, enfermedad, uso de tabaco, drogas o alcohol, estrés y fatiga.

componentes que engranan el sistema de seguridad operacional para minimizar los accidentes e incidentes dentro de una organización.

<p>Actividades del sistema gestión de seguridad</p>			<ul style="list-style-type: none"> - <i>Factores psicológicos.</i> Los que afectan la disposición psicológica del individuo para enfrentar todas las circunstancias que puedan presentarse en la instrucción, conocimientos y experiencia adecuados y carga de trabajo. - <i>Factores psicosociales.</i> Aquellos factores externos en el sistema social de los individuos que ejercen presión sobre ellos, en su trabajo y en situaciones ajenas al trabajo: una discusión con un supervisor, conflictos laborales, la muerte de algún familiar, problemas financieros personales o tensiones en el hogar. <p>Sobre como minimizar el error humano: Las estrategias de “<i>reducción</i>” del error intervienen a nivel de las fuentes del error, reduciendo o eliminando los factores contribuyentes con el diseño centrado en el ser humano, factores ergonómicos y entrenamiento permanente, las estrategias de “<i>captura</i>” del error intervienen luego que se ha cometido un error, capturándolo antes que genere consecuencias adversas, se minimiza con las listas de verificación, tarjetas de tareas. Las estrategias de “<i>tolerancia</i>” al error, intervienen de manera de incrementar la habilidad del sistema para aceptar los errores sin mayores consecuencias realizando sistemas redundantes e Inspecciones estructurales.</p>	
---	--	--	---	--

Categorías	Westrun R. (2019) Dinámicas organizacionales de aviación	Villavicencio M. (2015) Cultura organizacional y seguridad operacional	OACI (2013) Manual de gestión de seguridad operacional	Resumen conclusivo
Actividades de gestión de cultura organizacional	<p>La cultura organizacional es fundamental para lograr mejores resultados, sentido de pertenencia entre los integrantes, identidad de la empresa basada en sus valores y una mejor reputación dentro y fuera de la organización. Es uno de los principales predictores del rendimiento en las tecnologías de la información y en las organizaciones, además, predice los resultados de seguridad y rendimiento. Por ello, desarrolló una tipología de cultura organizacional que se divide en tres tipos de organizaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Patológicas</i>. Éstas se encuentran orientadas hacia el poder y se caracteriza por tener bajos niveles de cooperación entre individuos, además de una arraigada cultura de la culpa. En este tipo de organizaciones la información se esconde, los mensajeros son eliminados, las responsabilidades se disimulan, los reportes se evitan, las fallas se encubren, las ideas nuevas se restringen. El resultado en este tipo de organizaciones es un ambiente de conflicto. - <i>Burocráticas</i>. Orientadas a las reglas y las posiciones, además de que las responsabilidades son compartidas entre departamentos, tienen poca preocupación por la misión general de la empresa. En ellas, la información es ignorada, los mensajeros se toleran, las responsabilidades se encapsulan, los reportes son permitidos, las fallas se disculpan y las ideas nuevas resultan problemáticas. El resultado final son organizaciones administrativas. - <i>Generativas</i>. Enfocadas al rendimiento, tienen buen flujo de información, altos niveles de cooperación y confianza, además de crear vínculos entre equipos y una investigación consciente. En este tipo de organizaciones, que son las más confiables, la información es buscada, los mensajeros son entrenados, las responsabilidades se comparten, los reportes se recompensan, las fallas se analizan y las ideas nuevas son bienvenidas. <p>En el marco organizacional general, ningún emprendimiento humano está libre de influencias culturales, se tiene tres diferentes culturas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Cultura nacional</i>: Abarca el sistema de valores de cada nación individualmente. 	<p>Sostiene en su investigación sobre cultura organizacional en relación a la seguridad operacional aeronáutica, que: Factor Humano (Factor CLAVE) para: Aumentar la seguridad, Incrementar la satisfacción de los clientes y usuarios, Mejorar el desempeño y la calidad de vida, Generar y mantener una cultura organizacional saludable. Conjunto de aspectos individuales (valores, actitudes, intereses, percepciones, expectativas, competencias), grupales y organizacionales (normas, procedimientos, estructura, infraestructura, filosofía, etc.), que proveen un marco de referencia e influyen en el comportamiento y en los resultados globales.</p> <p>Nivel organizacional: Aspectos contextuales Nivel individual y grupal: Aspectos psicológicos y conductuales. Formación y desarrollo continuo, alineado y específico. Competencias para el manejo de circunstancias imprevistas: Modo mental, Pensamiento crítico y control del estrés - Fisiológico - Cognitivo, Coaching y Clima organizacional. Cultura organizacional saludable: Filosofía</p>	<p>El manual de Gestión de Seguridad Operacional (Doc. 9859). OACI (2013), sobre la cultura como interacción que debiera tener una organización, señala que: La cultura que reúne los individuos como miembros de un grupo y da pautas de comportamiento en situaciones normales e inusuales, influye en los valores, creencias y comportamientos de los miembros de distintos grupos sociales comparten entre sí. Cultura nacional abarca el sistema de valores de cada nación individualmente, la cultura organizacional o corporativa diferencia los valores y comportamientos de organizaciones específicas (Ej.: gobierno vs. organizaciones privadas) y la Cultura profesional diferencia los valores y comportamientos de grupos profesionales específicos (Ej.: pilotos, mecánicos, personal contratado, etc.). Todos los integrantes de la organización no están libres de las influencias culturales.</p> <p>De acuerdo al Manual de Seguridad Operacional, indica la relación que existe: El aspecto factores humanos se refiere a comprender las formas en que las personas interactúan con el mundo, sus capacidades y limitaciones, e influir en la actividad humana para mejorar la forma en que las personas trabajan. Como resultado, la consideración de los factores humanos es parte integral de la gestión de la seguridad operacional, necesaria para comprender, identificar y mitigar riesgos, así como para optimizar las contribuciones humanas a la seguridad operacional de la organización.</p> <p>Podemos decir que se relacionan por el lugar de trabajo, incluyen complejas interacciones entre sus múltiples componentes para entender como las persona influye en el desempeño laboral y la seguridad operacional, debemos entender las</p>	<p>La síntesis investigativa centra el argumento de esta fuente de referencia sobre cultura organizacional en relación a la seguridad operacional, en su enfoque empírico-analítico, para definir, conceptualizar y relievlar, que el tipo de cultura organizacional que se implemente en el CEMAE será determinante en los resultados sostenidos que se busca obtener. Lo ideal se orienta a imprimir los valores institucionales en un modelo "generativo", el cual ayudará a fortalecer la cooperación, la comunicación y la toma de decisiones en beneficio de la organización y quienes colaboran en ella.</p> <p>Asimismo, que la cultura en una organización incrementa la seguridad, lo que implica: Consolidar una cultura organizacional saludable, objetividad en la valoración de responsabilidades y roles, realizar diagnósticos precisos a nivel organizacional, grupal e individual, incorporar test individuales, implementar acciones efectivas, planificadas e integrales - prevención, detección y recuperación y evaluar el resultado de las acciones de mejoramiento a corto, mediano y largo plazo.</p> <p>Se argumenta que, la cultura profesional de los integrantes del CEMAE influirá en la seguridad operacional, en este aspecto la ética y los valores militares como estén formados determinarán el comportamiento en el cumplimiento de normas y reglas dentro de la organización.</p>

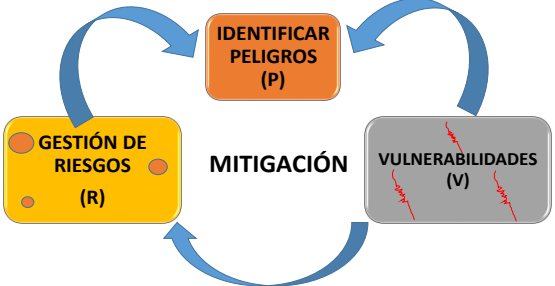
<p>Actividades de gestión de cultura organizacional</p>	<p>- <i>Cultura organizacional o corporativa</i>: Diferencia los valores y comportamientos de organizaciones específicas (ejemplo: gobierno vs organizaciones privadas). - <i>Cultura profesional</i>: Diferencia valores y comportamientos de grupos profesionales específicos (ej.: Gerentes, pilotos, mecánicos, personal contratado, etc.)</p>	<p>consistente y humanista, Conductas aceptables, Mejora continua (mejores prácticas), Calidad de vida, Satisfacción, Nivel de desempeño, Sistema de Gestión de Seguridad. En el Nivel organizacional es básico proyectar: Cultura</p>	<p>diferentes interacciones e interrelaciones que se dan y no puede existir uno solo. También la OACI, afirma que la eficacia de la gestión de la seguridad operacional: Depende en gran medida del grado de apoyo y del compromiso de la administración superior en cuanto a la creación de un entorno laboral que optimice el desempeño humano y aliente al personal a participar activamente y contribuir en los procesos de gestión de la seguridad operacional de la organización y que la organización influye en el desempeño humano debe existir un apoyo de alto nivel para implementar una gestión eficaz de la seguridad operacional. Esto comprende el compromiso de la administración para crear un entorno laboral correcto y una cultura de seguridad operacional correcta que tenga en cuenta los factores humanos. Así, mismo hay varios modelos que han creado para la evaluación de los factores humanos y el rendimiento de la seguridad operacional, entre los más conocidos tenemos los modelos SHELL y REASON.</p>	<p>Una cultura de seguridad operacional es una expresión de la forma en que la administración y los empleados de una organización perciben, valoran y priorizan la seguridad operacional y se refleja en la medida en que los individuos y grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Son conscientes de riesgos y peligros que enfrentará la organización y sus actividades. • Se comportan continuamente para mantener y mejorar la seguridad operacional. • Pueden acceder a los recursos requeridos para las operaciones seguras. • Capacidad de adaptarse cuando enfrentan problemas de seguridad operacional. • Dispuestos a comunicar problemas de seguridad operacional. • Evalúan continuamente comportamientos en toda la organización. 																															
	<p><i>Tres culturas organizacionales posibles</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Patológica</th> <th>Burocrática</th> <th>Generativa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Información</td> <td>Escondida</td> <td>Ignorada</td> <td>Buscada</td> </tr> <tr> <td>Mensajeros</td> <td>Eliminados</td> <td>Tolerados</td> <td>Entrenados</td> </tr> <tr> <td>Responsabilidades</td> <td>Disimuladas</td> <td>Encapsuladas</td> <td>Compartidas</td> </tr> <tr> <td>Reportes</td> <td>Invitados</td> <td>Permitidos</td> <td>Recompensados</td> </tr> <tr> <td>Fallas</td> <td>Encubiertas</td> <td>Disculpadas</td> <td>Analizadas</td> </tr> <tr> <td>Ideas nuevas</td> <td>Restringidas</td> <td>Problemáticas</td> <td>Bienvenidas</td> </tr> <tr> <td>Organización resultante</td> <td>Organización conflictiva</td> <td>Organización administrativa</td> <td>Organización confiable</td> </tr> </tbody> </table>		Patológica	Burocrática	Generativa	Información	Escondida	Ignorada	Buscada	Mensajeros	Eliminados	Tolerados	Entrenados	Responsabilidades	Disimuladas	Encapsuladas	Compartidas	Reportes	Invitados	Permitidos	Recompensados	Fallas	Encubiertas	Disculpadas	Analizadas	Ideas nuevas	Restringidas	Problemáticas	Bienvenidas	Organización resultante	Organización conflictiva	Organización administrativa	Organización confiable	<p>organización saludable, Inversiones adecuadas, Prácticas de gestión, Interacción trabajo-vida, Diagnóstico y mejoramiento eficientes, Clima laboral. Más que una certificación, responde a las características particulares sobre: Fatiga (prevenir, detectar, recuperar), Acciones de identificación e intervención (e.g. desapego psicológico), Aplicaciones tecnológicas: Desarrollo de apps (e.g. MORE energy mHealth), Espectroscopia + frecuencia cardíaca (VFC) carga mental, (túnel cognitivo) - Internet - materiales digitales.</p>	<p>Una cultura de seguridad operacional es una expresión de la forma en que la administración y los empleados de una organización perciben, valoran y priorizan la seguridad operacional y se refleja en la medida en que los individuos y grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Son conscientes de riesgos y peligros que enfrentará la organización y sus actividades. • Se comportan continuamente para mantener y mejorar la seguridad operacional. • Pueden acceder a los recursos requeridos para las operaciones seguras. • Capacidad de adaptarse cuando enfrentan problemas de seguridad operacional. • Dispuestos a comunicar problemas de seguridad operacional.
	Patológica	Burocrática	Generativa																																
Información	Escondida	Ignorada	Buscada																																
Mensajeros	Eliminados	Tolerados	Entrenados																																
Responsabilidades	Disimuladas	Encapsuladas	Compartidas																																
Reportes	Invitados	Permitidos	Recompensados																																
Fallas	Encubiertas	Disculpadas	Analizadas																																
Ideas nuevas	Restringidas	Problemáticas	Bienvenidas																																
Organización resultante	Organización conflictiva	Organización administrativa	Organización confiable																																
<p>Sobre <i>Cultura de seguridad</i>: Noción de moda con potencial para percepciones erróneas y malos entendidos. Se conceptualiza como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una idealización, una abstracción. - Es consecuencia de una serie de procesos organizacionales (es decir: un resultado). - Un indicador fundamental en el logro de una cultura de la seguridad operacional es el reporte de seguridad operacional efectivo. - Cultura organizacional o corporativa. - Establece pautas para un comportamiento aceptable (en el trabajo), estableciendo normas y límites. - Provee un marco de referencia para la toma de decisión de gerentes y empleados. - “Esta es la manera cómo hacemos las cosas aquí y como hablamos acerca de cómo hacemos las cosas aquí” - La cultura organizacional/corporativa establece, procedimientos y prácticas de reporte por parte del personal operativo, entre otros. 																																			

			<ul style="list-style-type: none"> • Evalúan continuamente comportamientos en toda la organización. <p>Una cultura de seguridad operacional positiva tiene las características siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administradores y empleados, individual y colectivamente, quieren tomar decisiones y aplicar medidas que promuevan la seguridad operacional. • Individuos y grupos critican en forma continua sus comportamientos y procesos y ven con agrado las críticas de otros que buscan tener oportunidades para cambiar y mejorar a medida que el entorno cambia. • Los individuos actúan y toman decisiones con arreglo a una creencia común de que la seguridad operacional es parte de la forma en que trabajan. • Se valora recibir información e informar a otros, sobre la seguridad operacional. • El intercambio entre colegas y administradores de información sobre experiencias, errores y equivocaciones ayudará a mejorar la forma de actuar en el futuro. 	<p>operacional es parte de la forma en que trabajan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se valora recibir información e informar a otros, sobre la seguridad operacional. • El intercambio entre colegas y administradores de información sobre experiencias, errores y equivocaciones ayudará a mejorar la forma de actuar en el futuro.
--	--	--	---	---

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18

Matriz de triangulación de resultados integral

<u>Categorías</u>	<u>Síntesis conclusiva de Entrevistas</u>	<u>Síntesis conclusiva de Análisis documental</u>	<u>Resultados</u>
<p>Actividades del sistema gestión de seguridad</p>	<p>Basado en el DOC 9859-OACI y la norma ISO 45001:2018, la gestión de seguridad y salud en el trabajo, conceptualizada con enfoque de sistema y gestión por procesos, servirá para que el CEMAE gestione ante la DGAC su aprobación como organización de mantenimiento aprobada (OMA). Así como, gestionar al MTC la seguridad operacional para establecer su marco legal.</p> <p>La gestión de seguridad vista como un sistema, articula de modo transversal al factor humano en todas las áreas de la organización, lo que induce a determinar una matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control/monitoreo, sostenidos en procedimientos estandarizados con enfoque sistemático y sistémico, cuyos resultados provenientes de la <i>desviación práctica</i> son analizados mediante auditorías internas focalizadas que le dan n valor efectivo a la gestión del riesgo.</p> <p>Para implementar la gestión de seguridad operacional, su eficacia tiene que darse con efecto y cambio favorable en el corto, mediano y largo plazo, por lo que:</p>  <p>Ciclo P-V-R -M en la gestión de seguridad</p> <p>Para establecer procedimientos estandarizados que aseguren la protección del personal y material del CEMAE, se tendrá que aplicar la gestión por procesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de un mapa de riesgo integral, donde se identifiquen potencialidad, frecuencia y severidad de peligros. - Análisis donde se vislumbren situaciones no deseadas, condiciones y malas prácticas, etc. <p>Luego para mitigar los riesgos producto de la evaluación practicada, será pertinente desarrollar oportunamente las acciones siguientes:</p>	<p>La síntesis integrativa de los modelos sobre gestión de seguridad, devienen en confirmar que, el modelo de Reason es una forma de administrar las fallas, uniendo varios segmentos y que en estos podría haber error que coincidan y no pueden ser detectados a tiempo, pudiendo ocurrir fallas, accidentes y desastres, hasta afectar a toda una organización si no es corregida mediante la gestión de riesgos en cada segmento, por eso es importante analizar al personal, equipos, procesos, sistemas, capacitaciones y la misma organización de manera conjunta. Según el modelo del “Queso suizo” (Reason, 1990), los diferentes componentes de un sistema podrían tener errores o fallas (agujeros) en común que debilitaría al sistema y ocurrir una catástrofe que podría afectar a toda una organización; Aplicando este concepto en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Ejército, se tendría que durante el mantenimiento de una aeronave, si el jefe no dicta sus medidas de control, el Control con estándares de Calidad no se refleja en los trabajos, los mecánicos no realizan correctamente la lista de trabajo y Control de calidad no ha supervisado la lista de chequeo, podría ocurrir que un helicóptero durante el vuelo de prueba sufra un accidente.</p> <p>Paralelamente, se argumenta que, este marco de referencia permite definir, conceptualizar y relieves, la <i>“desviación de la práctica”</i> durante la adaptación de procesos, procedimientos, actividades y protocolos en el CEMAE, como sería este caso, acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos de actividades de gestión técnica y</p>	<p><u>Construir significados a partir de la interacción socio-técnica-cultural para un escenario deseable y posible en el CEMAE, con participación directa de sus integrantes usando sugerencias, recomendaciones, lecciones aprendidas y retroalimentación, exigen reconocer la confluencia de una realidad propia especializada y otra institucional, cuyo resultado sobre una próxima mejora continua en la gestión de seguridad, obliga que el CEMAE para ser aceptado como organización de mantenimiento aprobada implemente un departamento de gestión de calidad de seguridad operacional propio que asegure mediante el enfoque de sistema y la gestión por procesos estándares en el control y monitoreo de las interacciones de los factores humanos, materiales, procesuales, administrativos, etc., mediante la estandarización de procesos y procedimientos que partiendo de la instrumentalización de medidas que evidencien una efectividad en el corto, mediano y largo plazo, otorguen un valor efectivo a la gestión de peligros, vulnerabilidades, riesgos y su mitigación.</u></p> <p><u>En este sentido, la puesta en ejecución de un enfoque sistemático y sistémico que aplicando la “Desviación de la práctica” y el modelo “Shell”, se conviertan en el cordón umbilical de la gestión de seguridad en la organización, ayudando a visualizar la articulación transversal, transdisciplinaria integral de las interrelaciones entre componentes y características organizacionales; con el fin de minimizar los riesgos derivados de peligros sean internos y/o externos, soportan en:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Análisis de un mapa de riesgos vinculante a peligros y vulnerabilidades.</u> • <u>Análisis de condiciones, situaciones no deseadas y malas prácticas.</u> <p><u>Por lo que, la mitigación de riesgos comprenderá:</u></p>

Actividades del sistema gestión de seguridad

- Asegurar un departamento especializado de gestión de seguridad, cuya estrategia y plan visualice procedimientos normalizados y concordantes con DGAC.
- Sustener un plan por etapas secuencial para:
 - o Eliminar peligros y riesgos evidentes.
 - o Aplicar procesos y etapas en un tiempo establecido.
 - o Realizar control de ingeniería.
 - o Controles administrativos con procedimientos adecuados.
 - o Aplicar programa trimestral/semestral de instrucción-capacitación sobre riesgos y como mitigarlos.
 - o Empleo periódico de hojas de seguridad específicas, álbums descriptivo de consulta diversa.
 - o Campañas de sensibilización y concientización en el personal integrante del CEMAE mediante charlas, exposiciones, instrucción, incentivos.
 - o Medidas inductivas eficaces: señalización, afiches, informativos, mayor práctica.

El proceso de retroalimentación a la seguridad operacional debe ser el siguiente:

- Planificación de seguridad operacional
- Control de la seguridad operacional
- Retroalimentación de la seguridad operacional.
- Mejoramiento continuo de la seguridad operacional.

Mapa del marco de proceso de seguridad operacional (propuesto)

organizacional que se vayan alejando del esquema original, lo cual pueda devenir en peligros y riesgos en un corto, mediano y largo plazo. Las actividades de gestión técnica tendrán que orientarse a gestionar riesgos de seguridad de aviación y operacional tratando que interacciones personales y adaptaciones locales puedan generar un alejamiento del rendimiento base esperado.

Complementariamente, el *modelo SHELL* permite apreciar de cómo se da la causa-efecto, dependiendo del contexto en el que ocurre el error, porque esto se dará de forma diferente e incluso influye el momento de ocurrencia del error o el acto que realiza el ser humano. También se especifica que *el modelo SHELL* puede aplicarse para ayudar a visualizar las interrelaciones entre los diversos componentes y características del sistema aeronáutico. Este modelo pone énfasis en el individuo y en las interfaces del ser humano con los otros componentes y características del sistema respectivo. Este marco de referencia, puede servir como una guía, para definir y conceptualizar acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos que tipo de actividades de gestión organizacional en Seguridad Operacional debemos alcanzar para ser aplicados en el CEMAE. En tal sentido y significado, los cuatro elementos que conforman el *modelo SHELL* se relacionan entre sí, para poder funcionar como un sistema integrado con el fin de minimizar los riesgos de los peligros que se identifiquen en el medio donde se laborará que podrían ser producidos de manera externa e interna. Podemos confirmar que este *modelo* es la interrelación de los cuatro componentes que engranan el sistema de seguridad operacional para minimizar los accidentes e incidentes dentro de una organización.

- [Plan secuencial y por fases/etapas.](#)
- [Programa de instrucción-capacitación sostenida.](#)
- [Campañas de sensibilización y concientización.](#)
- [Aplicación de auditorios, hojas de seguridad, etc.](#)
- [Medidas inductivas eficaces.](#)

El proceso de retroalimentación a la seguridad operacional debe ser el siguiente:

- Planificación de seguridad operacional
- Control de la seguridad operacional
- Retroalimentación de la seguridad operacional.
- Mejoramiento continuo de la seguridad operacional.

Mapa del marco de proceso de seguridad operacional (propuesto)

Categorías	Síntesis conclusiva de entrevistas	Síntesis conclusiva de análisis documental	Resultados
Actividades de gestión de cultura organizacional	<p>Consecuente con el sistema de gestión de seguridad requerido por el CEMAE para el logro de ser una OMA, la cultura organizacional actual necesita evidenciar un cambio cualitativo que enfoque las premisas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Criterio factible: “<i>todos debemos cuidar a todos</i>” - Gestión de reportes, estadísticas y retroalimentación activa mostrando una mejora continua de conciencia. - Cultura generativa a partir de una política de seguridad y salud del trabajo, mejoramiento de procedimientos e incentivos. - Compromiso institucional con estándares de calidad en prevención. - Actuar inteligentemente o sea con conciencia propia: mitigaría exponencialmente el riesgo de accidente. - Buena comunicación en los 360° entre ejecutivo y operativo (planificación y ejecución). - Complementar con una cultura profesional trabajando de modo personal. - Fortalecer el briefing y charlas en todo nivel. - Campañas de sensibilización progresiva de modo inteligente. - Campañas de concientización situacional, integridad operacional buscando completo profesionalismo. - Aplicar “<i>juntas de seguridad</i>” en el CEMAE, con núcleos de 5 a 7 personas, buscando enfocar y entender la acción de seguridad del propio personal. Evaluar el comportamiento del personal. 	<p>La síntesis investigativa centra el argumento de esta fuente de referencia sobre cultura organizacional en relación a la seguridad operacional, en su enfoque empírico-analítico, para definir, conceptualizar y relievlar, que el tipo de cultura organizacional que se implemente en el CEMAE será determinante en los resultados sostenidos que se busca obtener. Lo ideal se orienta a imprimir los valores institucionales en un modelo “<i>generativo</i>”, el cual ayudará a fortalecer la cooperación, la comunicación y la toma de decisiones en beneficio de la organización y quienes colaboran en ella. Asimismo, que la cultura en una organización incrementa la seguridad, lo que implica: Consolidar una cultura organizacional saludable, objetividad en la valoración de responsabilidades y roles, realizar diagnósticos precisos a nivel organizacional, grupal e individual, incorporar test individuales, implementar acciones efectivas, planificadas e integrales - prevención, detección y recuperación y evaluar el resultado de las acciones de mejoramiento a corto, mediano y largo plazo.</p> <p>Se argumenta que, la cultura profesional de los integrantes del CEMAE influirá en la seguridad operacional, en este aspecto la ética y los valores militares como estén formados determinarán el comportamiento en el cumplimiento de normas y reglas dentro de la organización.</p> <p>Una cultura de seguridad operacional es una expresión de la forma en que la administración y los empleados de una organización perciben, valoran y priorizan la seguridad operacional y se refleja en la medida en que los individuos y grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Son conscientes de riesgos y peligros que enfrentará la organización y sus actividades. • Se comportan continuamente para mantener y mejorar la seguridad operacional. • Pueden acceder a los recursos requeridos para las operaciones seguras. • Capacidad de adaptarse cuando enfrentan problemas de seguridad operacional. • Dispuestos a comunicar problemas de seguridad operacional. 	<p><u>La síntesis investigativa define, conceptualiza y relievla que el tipo de cultura organizacional que se implemente en el CEMAE, converja con el de gestión de seguridad fundado en un enfoque de sistema y gestión por procesos centrado en un modelo empírico-analítico que siga un modelo “<i>Generativo</i>” fundado en el criterio factible “<i>Todos debemos cuidar a todos</i>”, por lo que será determinante fortalecer la cooperación, la comunicación y la toma de decisiones en beneficio de la organización y quienes la integran. Se complementará con la cultura profesional del factor humano efectivo del CEMAE sostenido en una ética y tradición militar. Conjugando, la realidad objeto de estudio que busca evidenciar un cambio cualitativo con la significativa necesidad de consolidar una cultura organizacional saludable vinculante a la gestión de seguridad, que derive en logra una organización de mantenimiento aprobada por parte del CEMAE, se han identificado las premisas siguientes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetividad en la valoración de responsabilidades y roles.</u> • <u>Compromiso institucional con estándares de calidad en prevención.</u> • <u>Diagnósticos precisos y reales a nivel individual, grupal, otros.</u> • <u>Implementar una política de seguridad y salud de trabajo, mejoramiento continuo de procedimientos e incentivos.</u> • <u>Gestión de mejora continua de conciencia basada en reportes, estadísticas y retroalimentación activa.</u> • <u>Actuar inteligentemente o sea con conciencia propia: mitigaría exponencialmente el riesgo de accidentes.</u> • <u>Campañas para fortalecer el briefing, sensibilización progresiva, concientización situacional e integridad profesional.</u> • <u>Comunicación planificada y ejecutada en los 360°, incorporando test individuales, acciones efectivas y personalizadas.</u> • <u>Evaluar el comportamiento del personal.</u> <p><u>Aplicar “<i>juntas de seguridad</i>” con núcleos de 5 a 7 personas, buscando enfocar y entender la acción de seguridad del propio personal.</u></p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Evalúan continuamente comportamientos en toda la organización. <p>Una cultura de seguridad operacional positiva tiene las características siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administradores y empleados, individual y colectivamente, quieren tomar decisiones y aplicar medidas que promuevan la seguridad operacional. • Individuos y grupos critican en forma continua sus comportamientos y procesos y ven con agrado las críticas de otros que buscan tener oportunidades para cambiar y mejorar a medida que el entorno cambia. • Los individuos actúan y toman decisiones con arreglo a una creencia común de que la seguridad operacional es parte de la forma en que trabajan. • Se valora recibir información e informar a otros, sobre la seguridad operacional. • El intercambio entre colegas y administradores de información sobre experiencias, errores y equivocaciones ayudará a mejorar la forma de actuar en el futuro. 	<p>Una cultura de seguridad operacional es una expresión de la forma en que la administración y los empleados de una organización perciben, valoran y priorizan la seguridad operacional y se refleja en la medida en que los individuos y grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Son conscientes de riesgos y peligros que enfrentará la organización y sus actividades. • Se comportan continuamente para mantener y mejorar la seguridad operacional. • Pueden acceder a los recursos requeridos para las operaciones seguras. • Capacidad de adaptarse cuando enfrentan problemas de seguridad operacional. • Dispuestos a comunicar problemas de seguridad operacional. • Evalúan continuamente comportamientos en toda la organización. <p>Una cultura de seguridad operacional positiva tiene las características siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administradores y empleados, individual y colectivamente, quieren tomar decisiones y aplicar medidas que promuevan la seguridad operacional. • Individuos y grupos critican en forma continua sus comportamientos y procesos y ven con agrado las críticas de otros que buscan tener oportunidades para cambiar y mejorar a medida que el entorno cambia. • Los individuos actúan y toman decisiones con arreglo a una creencia común de que la seguridad operacional es parte de la forma en que trabajan. • Se valora recibir información e informar a otros, sobre la seguridad operacional. • El intercambio entre colegas y administradores de información sobre experiencias, errores y equivocaciones ayudará a mejorar la forma de actuar en el futuro.
--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO V
Diálogo teórico empírico

5.1 Desarrollo de la discusión o diálogo teórico empírico

Es relevante señalar que, se traen a discusión algunas teorías o estudios realizados por autores que fueron nombrados en el estado del conocimiento para confrontarlos con los datos obtenidos de los expertos entrevistados y del propio análisis documental practicado, por lo que, la generación de conceptos y de categorías emergen de explicaciones que se han experimentado, observado, analizado y evaluado en profundidad, acerca del actual marco internacional y nacional de la aviación civil y control de calidad sobre sistema gestión de seguridad operacional para la aceptación del CEMAE como una organización de mantenimiento aprobada (OMA), en ese sentido las categorías establecidas se alcanzaron mediante un proceso inductivo, lógico, analítico y constructivo, permitiendo a su vez, el desarrollo de los objetivos de investigación y la pertinencia de las hipótesis general de trabajo de investigación establecida. En la explicación del análisis integral, se conceptualiza que, la Seguridad Operacional, no se condice con la actual gestión institucional desarrollada en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército-Arequipa, por que, el nuevo concepto de Seguridad Operacional al tener una naturaleza como un tejido multidimensional integra y articula factores humanos, materiales, procesuales, administrativos, internos y externos, de manera transversal y transdisciplinaria con enfoque de sistema y gestión por procesos (sistemático y sistémico), es decir, la gestión de seguridad operacional tienen que ser considerada con estándares de mejora continua en un nivel mayor de interrelación, compromiso y cultura profesional e inteligente, a fin de alcanzar un mayor y sostenido contexto de prevención organizacional.

Luego de haber analizado respecto a las actividades del sistema gestión de la Seguridad Operacional se ha expresado las teorías y doctrinas consultadas, se tiene que:

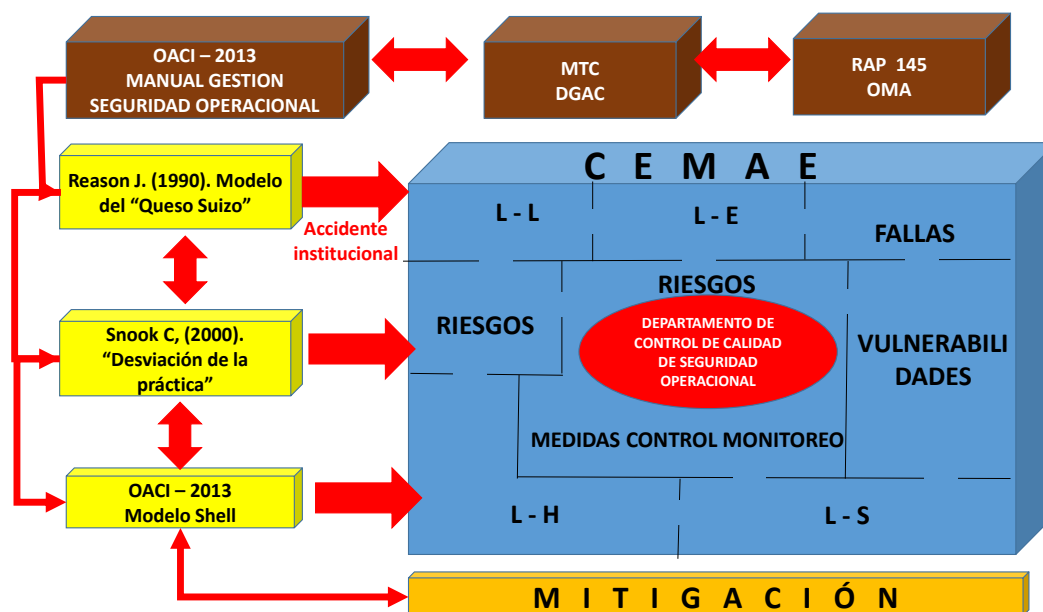


Figura 30. Marco legal y teórico sobre sistema gestión de seguridad operacional

Fuente: Propio investigador

Se argumenta que, de conformidad con un Sistema de Gestión de Seguridad operacional (SMS) de la teoría de los manuales, instituciones que establecen la normatividad de los procedimientos dentro del marco legal – académico – profesional con fin de mitigar los riesgos existentes en el CEMAE, con el que se busca articular, organizar, controlar, monitorear, planificar y ejecutar procedimientos estandarizados de las interacciones de factores humanos, materiales, procesuales y administrativos organizacionales, que, partiendo de un enfoque sistemático y sistémico, se convierten en el cordón umbilical de la gestión de seguridad en la organización, ayudando a visualizar la concomitancia latente de peligros, vulnerabilidades y riesgos que podrían ser producidos interna y externamente, por lo que se pone énfasis en las interfaces del factor humano con los otros componentes y características del sistema respectivo, a fin de minimizarlos mediante planes de mitigación preventivos, se sostiene que:

GESTIÓN DE CALIDAD DE SEGURIDAD OPERACIONAL

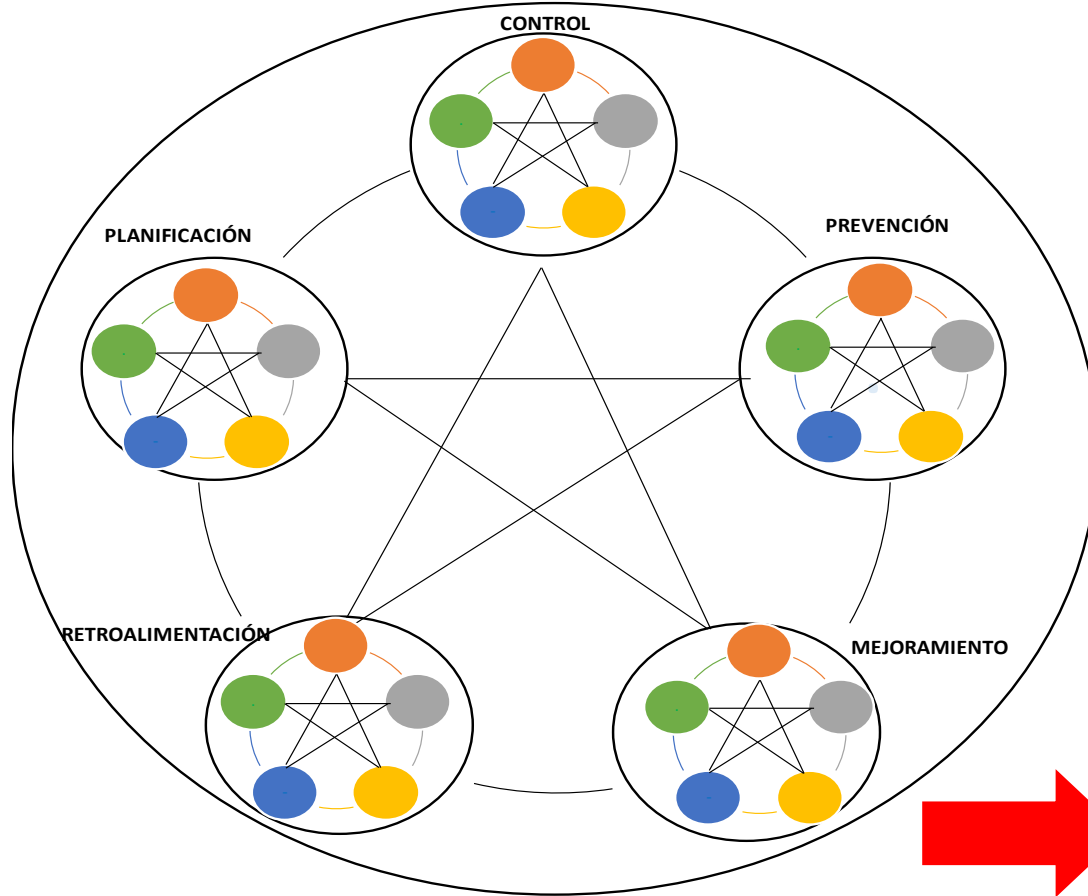


Figura 31. Síntesis investigativa de gestión de calidad en el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional del CEMAE.

Fuente: Propio investigador

Respecto a las actividades de gestión de cultura, de lo explorado y analizado en las teorías y doctrina consultadas, se tiene que:

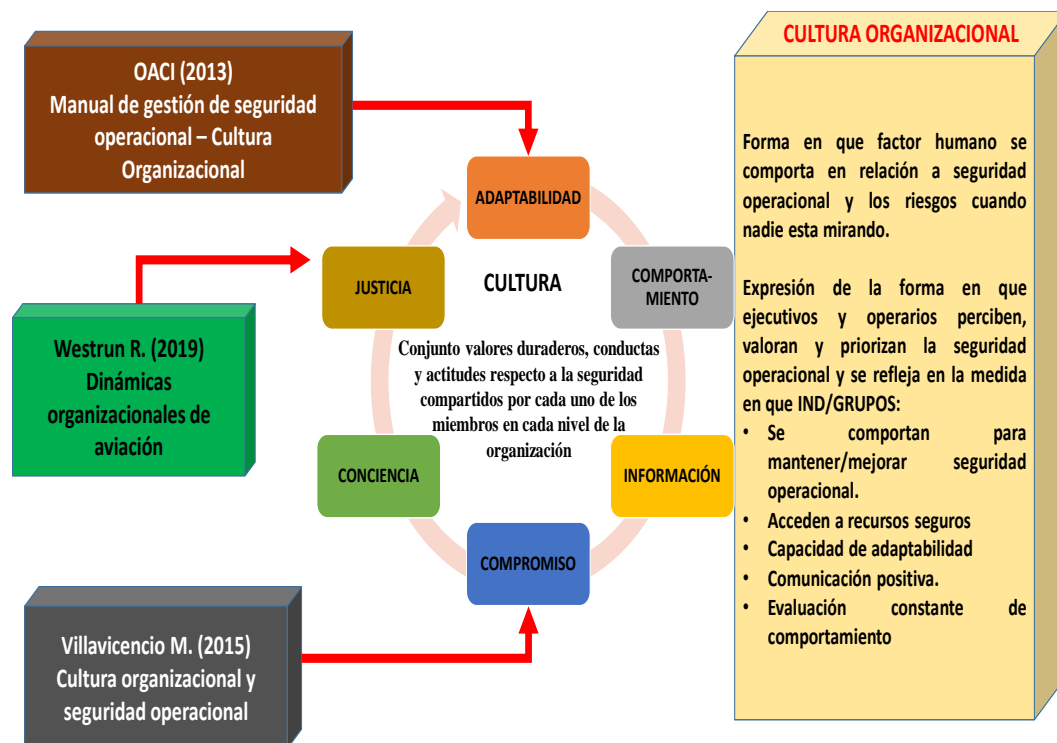


Figura 32. Marco académico-profesional sobre gestión de cultura organizacional.

Fuente: Propio investigador

Se argumenta que, desde un enfoque empírico-analítico y de gestión por procesos, la cultura en una organización incrementa la seguridad operacional, lo que implica: consolidar una cultura organizacional saludable, conscientes de peligros y riesgos, comportamiento para mantener y mejorar la capacidad de adaptarse frente a problemas, empleo de comunicación permanente. Por consiguiente la influencia individual constituye el eslabón más importante en gestión de seguridad, por lo tanto, para lograr una cultura organizacional saludable, se tiene que basar en un alto nivel de confianza y respeto entre las operaciones y la administración. Paralelamente se conjuga con la experticia alcanzada, por lo tanto se sostiene gestión por procesos:

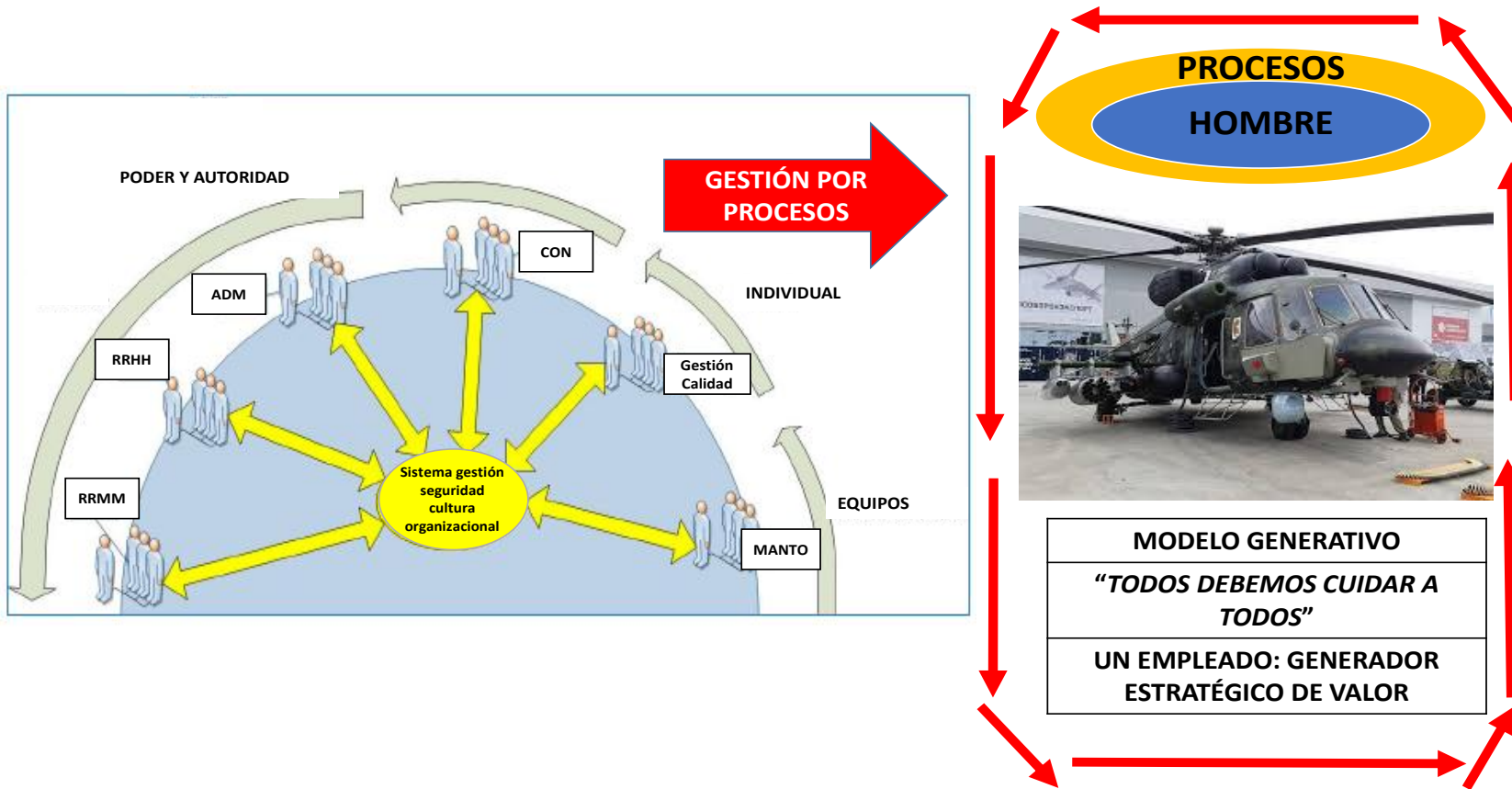


Figura 33. Síntesis investigativa de gestión de la cultura organizacional.

Fuente: Propio investigado

Conclusiones

El abordaje inductivo de esta investigación, pretende contribuir con una producción estructural-sistémico (conceptual y contrastable) profunda que cumple con el rigor metodológico, sostenido en la noción de estabilidad (consistencia de los resultados) y en la credibilidad del alcance crítico de las referencias empíricas recogidas, cuya explicación de la lógica utilizada para interpretarlos han minimizado sesgos y tendencias del investigador, con lo cual se le confiere un elevado grado del criterio de confirmabilidad, aproximación y capacidad de otorgar juicio y significado respecto a las categorías establecidas en las actividades del sistema gestión de seguridad y gestión de cultura organizacional.

1. Cabe señalar, que, desde una perspectiva teórico-empírica, la penetración en la revisión de literatura existente calificada como altamente creíble y probable, facilitó que la hipótesis general de trabajo, quede conjugada como sigue:

La convergencia de los vectores Seguridad operacional con mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Ejército, contextualizada en un marco nacional e internacional aeronáutico, y en la praxis de capacidades institucionales, se evidencian significativamente para lograr desde sus procesos en actividades del sistema gestión de seguridad y de gestión de cultura organizacional, por lo que su contribución en el corto, mediano y largo plazo, buscan sustentarse en el enfoque de sistemas y la gestión por procesos, a fin de lograr, la certificación como organización de mantenimiento aprobada (OMA); se sostiene que operativizar un departamento de gestión de calidad en seguridad y practicar una cultura generativa complementada profesionalmente, desarrollando estándares de calidad, generaran una nueva recursividad de visión sistémica en seguridad operacional.

2. En respuesta al segundo objetivo de investigación establecido, con relación a *Identificar el otorgamiento de sentido sustancial de las actividades del sistema gestión de seguridad de la Seguridad Operacional en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército con que fortalecer el mantenimiento*

mayor de helicópteros MI 171SH, AF-2019, se revela que cobra sentido, significado crítico y sustancial, que el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército-CEMAE, defina alcanzar su condición de organización de mantenimiento aprobada (OMA), implementando un departamento de “*Gestión de calidad en seguridad*”, fundamentado en el enfoque de sistemas y gestión por procesos, desarrollando con recursividad de visión sistémica organizacional, estándares de calidad, que generen una nueva estrategia de detección, análisis y gestión de peligros-riesgos, así como su mitigación en los niveles de seguridad operacional.

3. En respuesta al tercer objetivo de investigación establecido, con relación a *Identificar el otorgamiento de sentido sustancial de las actividades de gestión de cultura organizacional de la Seguridad Operacional en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Ejército con que fortalecer el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH, AF-2019*, se revela que cobra sentido, significado crítico y sustancial, que se hace necesario, llevar a cabo una reforma en su cultura organizacional, siendo vital que se implemente un paradigma de cultura “*generativo*” progresivo complementado con una cultura profesional, practicado de manera convergente con el enfoque de sistemas y gestión por procesos, en que se fundamentará el sistema de gestión de seguridad operacional, por lo que, a fin de ser coherente y consecuente con la propuesta, se hace connatural operativizar futuros círculos de calidad internos.

A la luz, del análisis sintetizado y la exégesis desarrollada, como respuesta al primer objetivo, se determina que la Seguridad operacional en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Ejército-CEMAE (Arequipa) tiene que ser asegurada, mediante la implementación de un Departamento de Gestión de calidad en seguridad, que fundamentado en el enfoque de sistemas, la gestión por procesos, un paradigma de cultura generativa y profesional, permitan hacer viable su certificación como organización de mantenimiento aprobada (OMA), desarrollada desde la perspectiva de la recursividad de visión sistémica organizacional, apoyada en estándares de planificación, control, retroalimentación y mejoramiento continuo que vinculen las diversas interacciones que se producen,

practicando una instrumentalización de medidas y actividades que otorguen un valor efectivo a la gestión de identificación y/o evaluación de peligros, vulnerabilidades, riesgos y su mitigación, evidenciando una articulación transversal, transdisciplinaria e integral de procesos y procedimientos estandarizados para alcanzar objetivos en el corto, mediano y largo plazo.

Recomendaciones

Partiendo de las conclusiones a las que se ha arribado, y con la finalidad de brindar alternativas de solución ante las debilidades detectadas y fortalecer los aspectos positivos presentes, se recomienda lo siguiente:

1. Vía la Aviación de Ejército, recomendar para la certificación como organización de mantenimiento aprobada (OMA), que el CEMAE-Arequipa, impulse su Sistema Gestión de Seguridad Operacional, operativizando lo siguiente:
 - a. Un departamento de “*Gestión de calidad en Seguridad*” polivalente, que en 18 meses viabilice el desarrollo de cuatro fases para implementar el sistema gestión de seguridad operacional.
 - b. Vislumbrar de manera concomitante un enfoque sistemático con recursividad de visión sistémica organizacional, fundamentado en el enfoque de sistemas y la gestión por procesos.
 - c. Determinar cómo macroprocesos de seguridad operacional: Planificación, Control, Retroalimentación y Mejoramiento continuo, desarrollando estándares de calidad, que generen una nueva capacidad de detección, análisis y gestión de peligros y riesgos, así como su mitigación en los niveles de seguridad operacional.
 - d. Estructurar una metodología para la mejora continua, sustentado en el “*Ciclo Deming o ciclo PHVA*” (planificar, hacer, verificar, actuar), con el propósito de incrementar niveles de eficiencia y eficacia.
2. De la misma manera, respecto de la gestión de cultura organizacional, sugerir que:
 - a. Se lleve a cabo una reforma de su cultura, siendo vital implementar una cultura “*Generativa*”, cuyo criterio factible se funde en “*Todos debemos cuidar a todos*” complementada con la “*Profesional*”, practicada de manera convergente con el enfoque en que se fundamentará el Sistema de gestión de seguridad operacional.

- b. Compromiso institucional con estándares de calidad en prevención, integrando una política de seguridad y salud de trabajo.
- c. Participación activa de “*Círculos de calidad*” o “*Juntas de seguridad*” con núcleos de 5 a 7 integrantes, buscando enfocar y entender la acción procesual y procedimental de seguridad.

Propuesta

Siendo coherentes y consecuentes con los resultados conclusivos en las triangulaciones de técnicas, el diálogo teórico-empírico, conclusiones y recomendaciones, a las que se ha arribado, se propone que fundamentado en los marcos nacional-internacional, teorías referentes, reglamentación de ente rector sectorial y roles institucionales conjugados con los objetivos de la investigación practicada, y en virtud de la corroboración de los asertos con la realidad y sus evidencias empíricas, se advierte que si bien institucionalmente, se ejecutan ciertas acciones administrativas aisladas de seguridad sobre el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH en el CEMAE, es pertinente mencionar que en los últimos veinte años y pese a esfuerzos aislados, los resultados no eran los esperados, por lo que, en la actualidad con el nuevo CEMAE-Arequipa se busca dar un salto cualitativo con el consecuente de lograr su certificación como organización de mantenimiento aprobada (OMA), lo que demanda reconsiderar, implementar y practicar, las particularidades siguientes:

Desarrollar el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en base a cuatro fases:

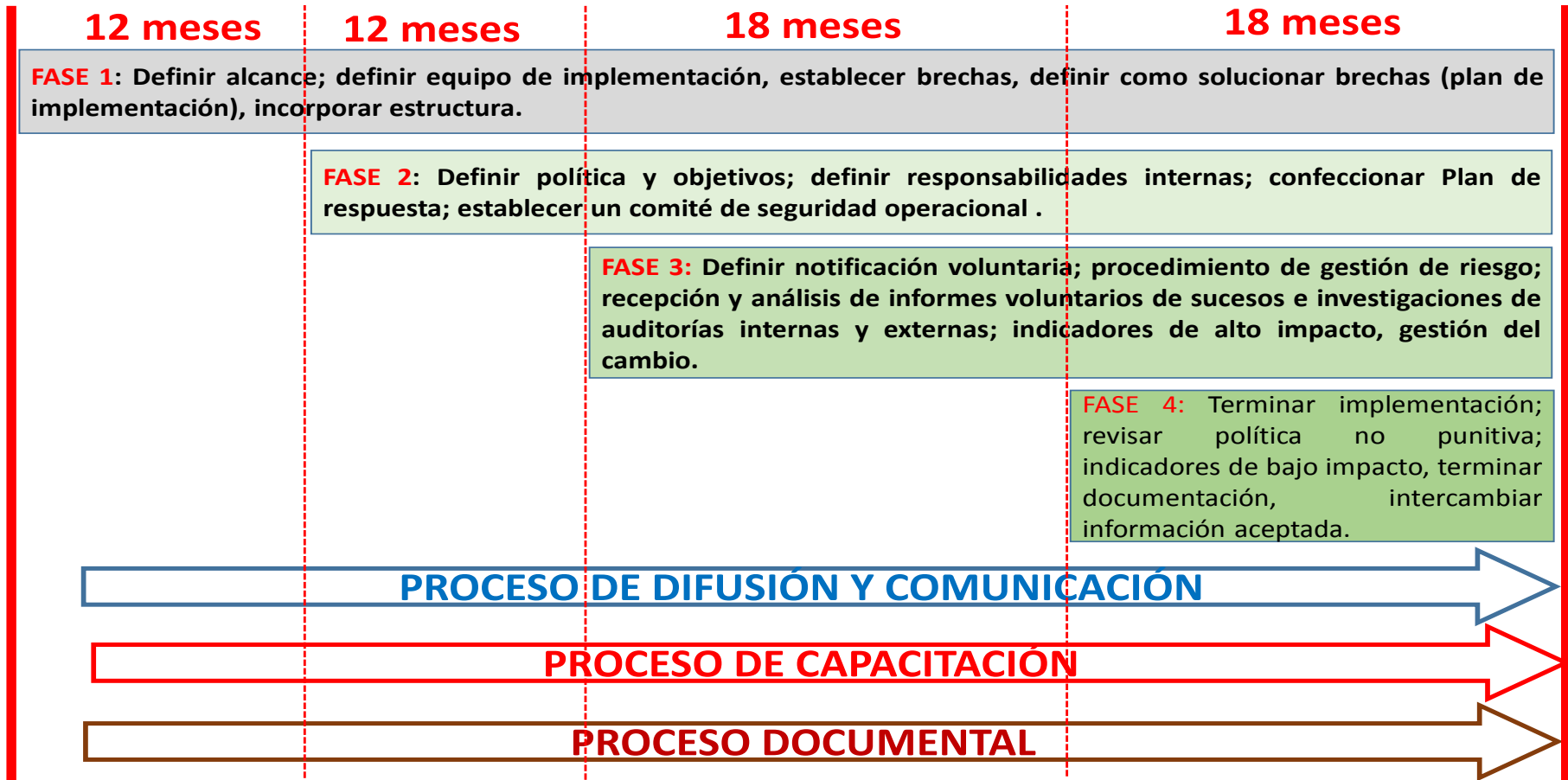


Figura 34. Fases desarrollo del sistema de gestión de seguridad operacional.

Fuente: Propio investigador

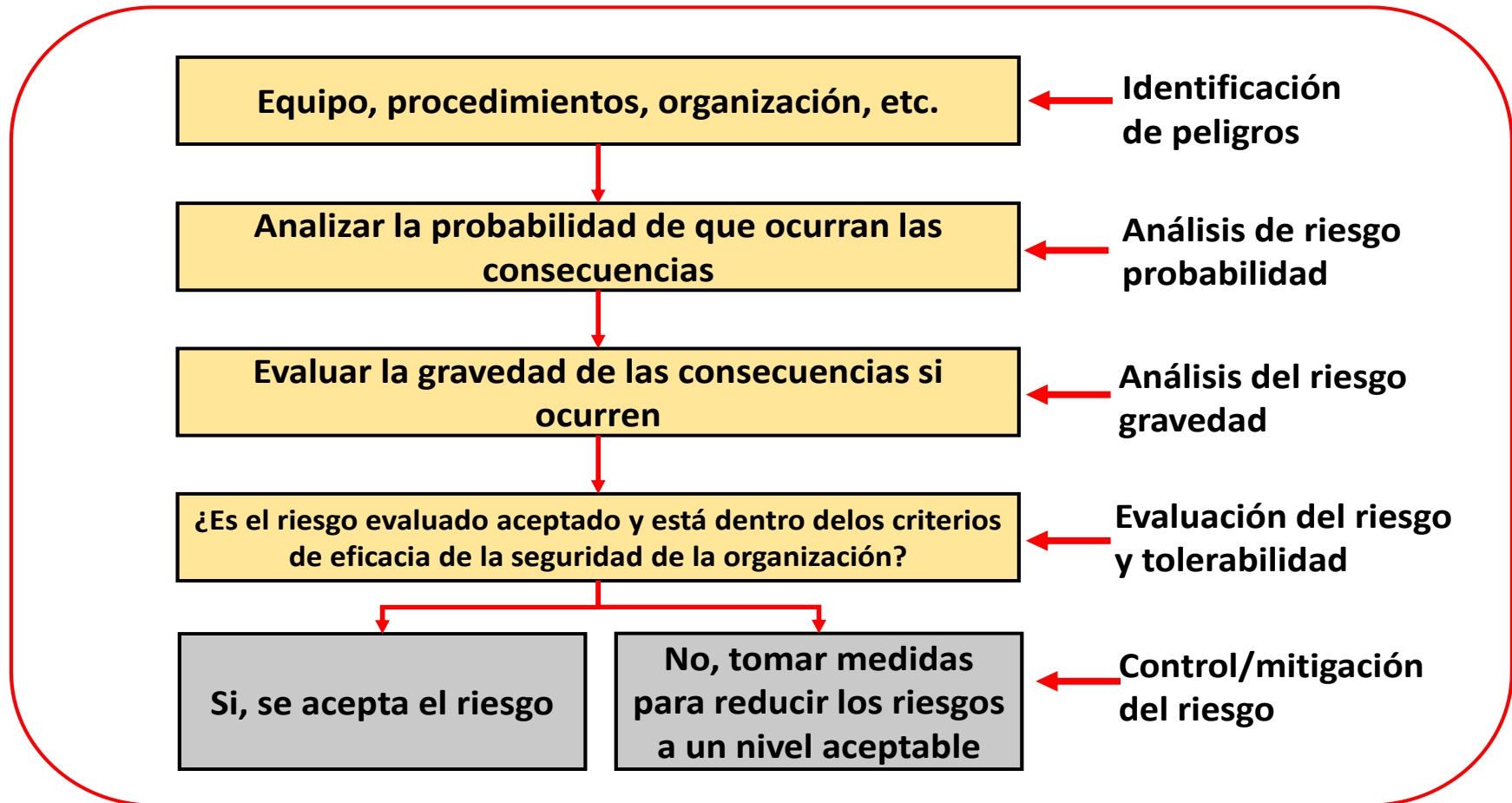


Figura 35. Proceso de gestión de los riesgos de seguridad operacional.

Fuente: OACI (2009 p. 5-11)

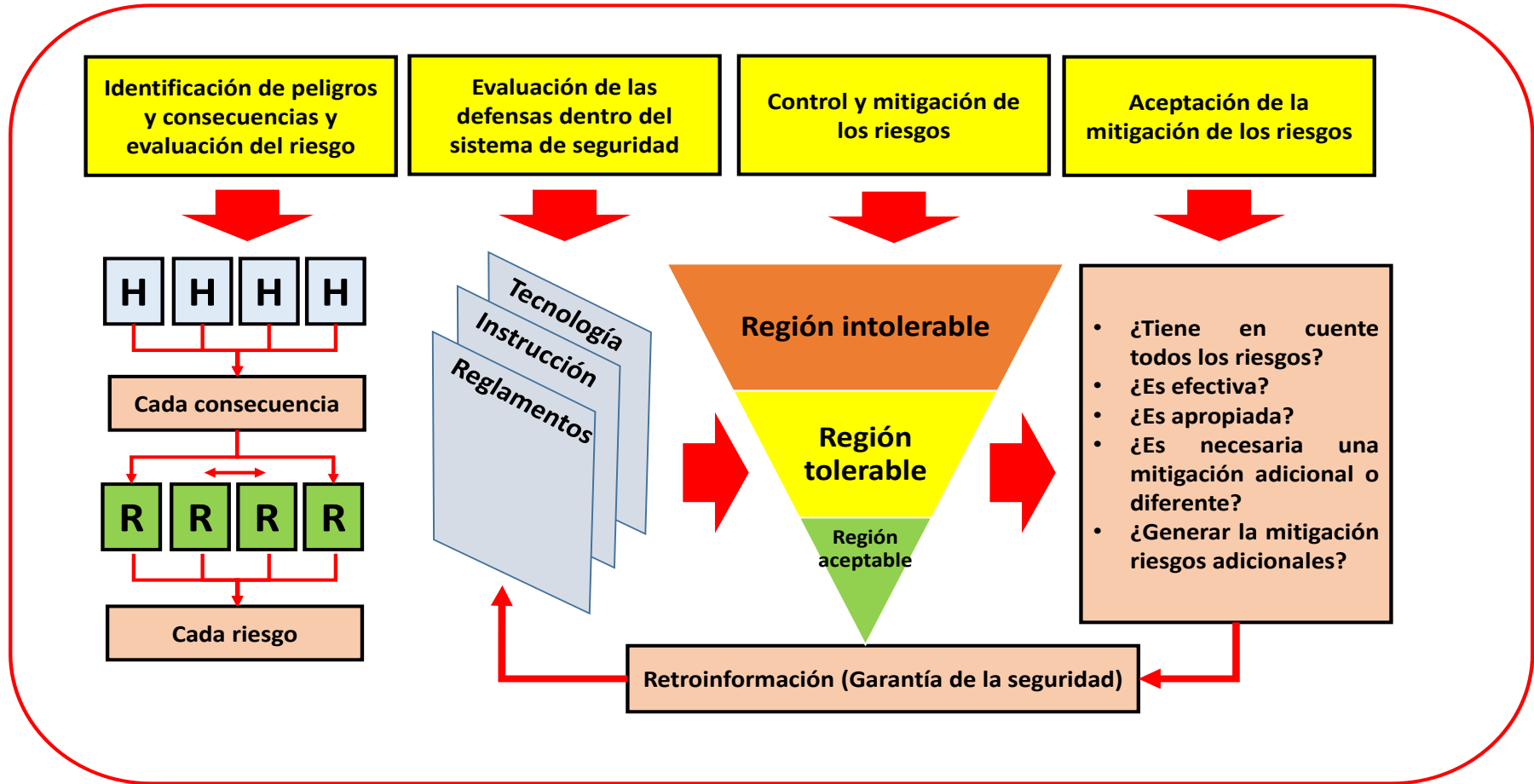


Figura 36. Proceso de mitigación de los riesgos de seguridad operacional.

Fuente: OACI (2009 p.5-14)



Figura 37. Propuesta mapa de procesos del operador del CEMAE.

Fuente: Elaboración propia

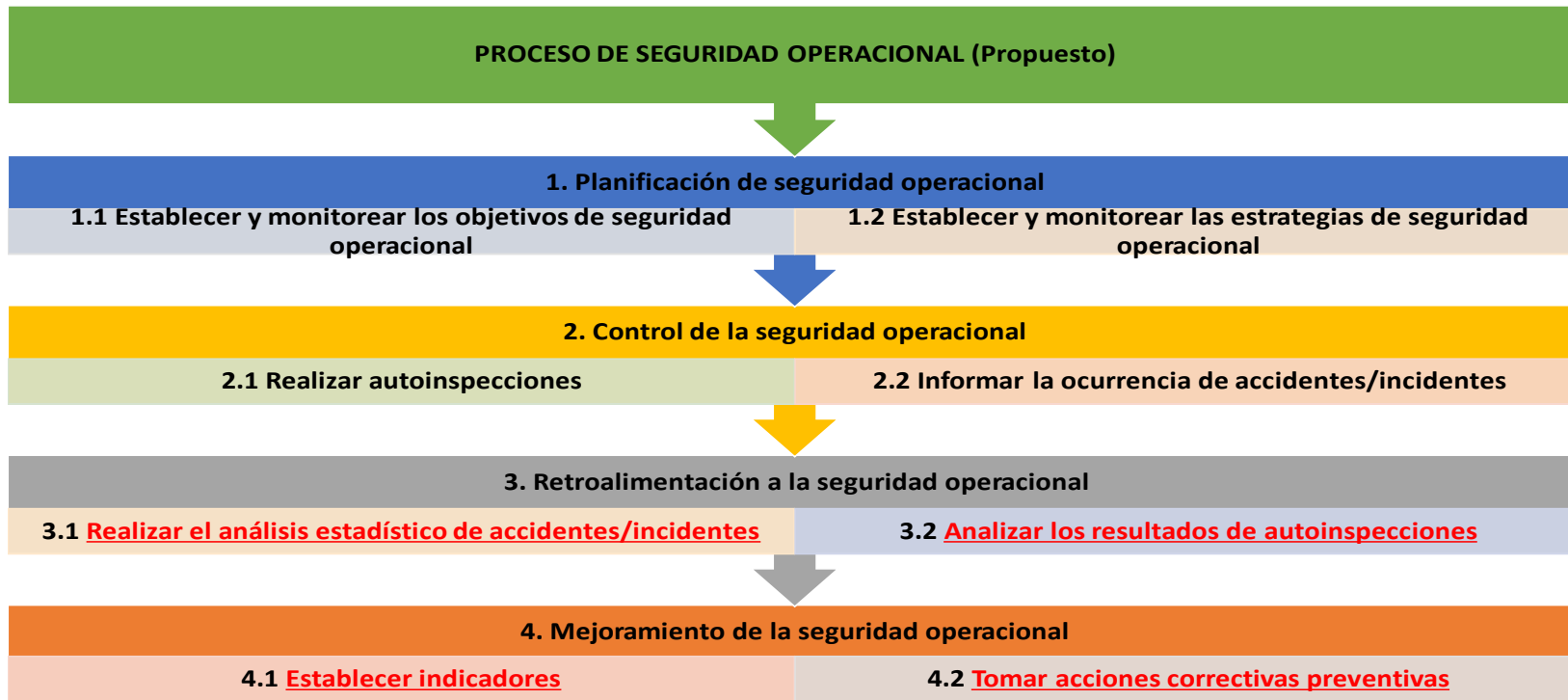


Figura 38. Propuesta mapa del macro proceso de seguridad operacional

Fuente: Elaboración propia

Referencias bibliográficas

- Anónimo. (2014). *Helicóptero MI-171SH. Helicóptero MI-171SH*. ULAN UDE, Rusia.
- Anónimo. (29 de 12 de 2019). *Boletín de seguridad operacional*. Obtenido de <http://smssoluciones.com/servicios/asesorias/sistema-de-gestion-de-seguridad-operacional-sms/gestion-de-riesgos.html>
- Bueno, M. C. (3 de setiembre de 2019). *Blog de la calidad*. Obtenido de Blog de la calidad: <https://blogdelacalidad.com/modelo-de-queso-suizo-para-el-analisis-de-riesgos-y-fallas/>
- Duque, L. & Sarmiento, S. (2008). *Programa de gestión de Seguridad Operacional para la Aviación Civil*
- Gobierno del Perú. Ministerio de Transportes y Comunicaciones (1999). *Dirección General de Aviación Civil-DGAC. Reglamento 145*.
- Gómez, R. J. (15 de agosto de 2011). *FLA152.COM*. Obtenido de FLA152.COM: <http://www.flap152.com/2011/08/el-modelo-shel.html>
- Guerra V, M. (2012). *Optimización del proceso de Seguridad Operacional en el aeropuerto “Mariscal Sucre” de Quito*. (Tesis de maestría) Escuela Politécnica Nacional-Facultad de Ciencias Administrativas. Ecuador.
- Gurdián-Fernández, A. (2007). *El paradigma cualitativo en la investigación socio-educativa*. Agencia española de cooperación internacional (AECI) (3ª Ed.) San José – Costa Rica: Print Center.
- Habermas, J. (2000). *Teoría y praxis*. (3ª Ed.) Madrid: Tecnos.
- Hernández Sampieri, R. (2003). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Hernández Sampieri, Roberto. (2014). *Método de la Investigación*. México: McGraw HILL Educación.
- Hernandez-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la Investigación - Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas*. Ciudad de México: McGRAW-HILL Interamericana editores.
- Izcarra, P. S. (2014). *Manual de investigación cualitativa*. (2ª Ed.) México D.F.: Fontamara S.A.

- Javier, (2013). *Seguridad operacional en un taller aeronáutico, para evitar accidentes por errores humanos.*
- Lofland, J. (2005) *Styles of reporting inqualitative field reserach.* The American Sociologist. EE.UU. de N.A.
- López Haz, (2015). *Asociaciones de los factores de riesgos psicosociales percibidos por los pilotos de rescate con las operaciones seguras de vuelo.*
- Mertens, D. (2015) *Research and evaluation in education and psychology: integrating diversity with quantitative, qualitative and mixed methods.* California-USA: Editorial Thousand Oaks-Sage.
- Organización de Aviación Civil Internacional (OACI, 2009). *Manual de gestión de la seguridad operacional.* 999 University Street, Montréal, Quebec, Canadá H3C 5H7
- Organización de Aviación Civil Internacional (OACI, 2013). *Manual de gestión de la seguridad operacional SMM.* (Documento 9859 AN/474) (3ra Ed). 999 University Street, Montréal, Quebec, Canadá H3C 5H7
- Organización de Aviación Civil Internacional (OACI, 2018). *Manual de gestión de la seguridad operacional.* (4ta Ed). Canadá. [hppt://www.icao.int](http://www.icao.int)
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2018). *Manual de gestión de la seguridad operacional* (documento N° 9859): El modelo Shell. 4ta. Ed. Cánada. <http://www.icao.int>
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2018). *Manual de gestión de la seguridad operacional* (documento N° 9859): Paradigma del “Accidente institucional”. 4ta Ed. Cánada. [hppt://www.icao.int](http://www.icao.int)
- Pasos Simancas, E. S. (2015). *Metodología para la presentación de trabajos de Investigación.* Colombia: Alpha Editores.
- Reason J. (1990). El modelo de Reason o del “Queso suizo”.
- Ruiz, O. J. (2003). *Metodología de la investigación cualitativa.* Serie ciencias sociales. Vol 15. España: Universidad de Deusto.
- Saavedra, J. O. (2018). *Las limitaciones jurídicas en la gestión de la seguridad aeroportuaria. Caso: aeropuerto de Tingo María.* Huánuco, Perú.

- Sierra, B. R. (2007). *Tesis doctorales y trabajos de investigación científica. Metodología general de su elaboración y documentación*. (5ª Ed.). España: Thomson Editores Spain.
- Snook S. (2000). *The Accidental shutdown of U.S. Princeton University*. New Jersey. USA.
- Soria, L., Plaza, R. & Oneto, C. (2016). *Investigación cualitativa en ciencias militares*. ESGE-EPG. Lima – Perú.
- Téllez, R. J. (2019), *Integración de los sistemas de gestión de calidad: seguridad operacional y SGSST*. (Tesis de especialización) Universidad Militar “Nueva Granada”. Bogotá- Colombia.
- Vargas, B. X. (2011). *¿Cómo hacer investigación cualitativa? Una guía práctica para saber qué es la investigación en general y cómo hacerla, con énfasis en las etapas de la investigación cualitativa*. (2a Ed.) México: ETXETA. S.C.
- Verástegui Tanta, O. J. (2017). *Minimización de accidentes e incidentes de trabajo mediante la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Sirius seguridad privada S.R.L*. Trujillo, Perú.
- Vilcas P, G. (2017). *Seguridad Operacional de aeronaves pilotadas a distancia en el Perú, 2017: Propuesta de mejora de la norma técnica complementaria 001-2015*. (Tesis de maestría) Universidad César Vallejo. Lima-Perú.
- Villacorta, M. E. (2017). *Seguridad y salud ocupacional y su influencia en la productividad de muebles en la Empresa DEOFORMA*. Chorrillos - diciembre 2016. Chimbote, Perú.
- Villavicencio, M. (2015). *Cultura organizacional y seguridad operacional de la aviación: Retos y recomendaciones. Nuevas tendencias del factor humano*. Recuperado de <http://researchgate.net/publication/328418851>
- Westrun, R. (3 mayo 2019). *Dinámicas organizacionales de aviación*. Curso de sistema de gestión de seguridad operacional (SMS). Eastern Michigan University. Recuperado de <https://www.linkedin.com/pulse/westrum-model-measuring-organizational-culture-shubham-anand/pdf>
<https://www.linkedin.com/in/ron-westrum-6652648/pdf>

Anexos

ANEXO 1



MATRIZ DE CONSISTENCIA

Anexo 1, Matriz de consistencia

Título: “SEGURIDAD OPERACIONAL EN EL MANTENIMIENTO MAYOR DE LOS HELICÓPTEROS MI 171SH DEL CENTRO DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO DEL EJERCITO AF 2019”

Descripción de la realidad problemática	Preguntas de investigación	Objetivos	Teorías	Categorías	Subcategorías	Metodología	Plan de análisis de datos
El personal durante el proceso de Mantenimiento Mayor de Helicóptero MI 171SH, están expuestos a diversas amenazas tales como la manipulación de productos químicos, equipos y herramienta espaciales, equipos apoyo en tierra, incidentes y accidentes.	¿De qué manera la Seguridad Operacional en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército otorga un fortalecimiento sustancial con el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH, AF-2019?	Determinar el otorgamiento de sentido sustancial de la Seguridad Operacional en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército con que fortalecer el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH, AF-2019.	<p>Tema 1: Seguridad operacional del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Ejército</p> <p>Es un estado en que el riesgo de lesiones a las personas o daños a los bienes se reduce y se mantiene en un nivel aceptable, o por debajo del mismo, por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos producto de la gestión. (Organización de Aviación Civil Internacional. (2018). Manual de gestión de la seguridad operacional, en su documento N° 9859)</p>	Actividades del sistema gestión de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de peligros. - Evaluación de riesgos. - Mitigación de riesgos. 	<p>Paradigma: Epistemológico hermenéutico (interpretativo)</p> <p>Enfoque: Cualitativo</p> <p>Diseño de la investigación: No estructurado y flexible</p> <p>Informantes: Cinco (05) profesionales con experiencia en el sistema de seguridad operacional de aeronavegabilidad que hayan prestado servicios en los sectores de Transportes y Comunicaciones y la Aviación del Ejército entre el 2018 y el 2019.</p> <p>Muestreo: Participantes entrevistados</p>	<p>Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entrevista - Análisis documentario <p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guía de entrevista - Ficha bibliográfica <p>Método de análisis de información</p> <p>A pesar de que no existe un modo único y estandarizado de llevar a cabo el análisis, empero, si es posible distinguir en este estudio una serie de tareas u operaciones que constituyeron el proceso analítico básico. En este caso, se adoptará el esquema metódico (descrito en los subpárrafos precedentes) en el cuál en el análisis concurren tareas de descubrimiento de unidades de análisis, de categorías y de análisis cualitativo</p>
	¿Cómo las actividades del sistema gestión de seguridad en la Seguridad Operacional en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército otorgan un fortalecimiento sustancial con el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH, AF-2019?	Identificar el otorgamiento de sentido sustancial de las actividades del sistema gestión de seguridad de la Seguridad Operacional en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército con que fortalecer el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH, AF-2019.	Identificar el otorgamiento de sentido sustancial de las actividades de gestión de cultura organizacional en la Seguridad Operacional en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército con que fortalecer el mantenimiento mayor de helicópteros MI 171SH, AF-2019.	<p>Tema 2: Mantenimiento mayor de helicópteros MI 171 SH, AF 2019</p> <p>Son las actividades que se realiza para restablecerá en condiciones similar nuevo a los agregados, componentes y la estructura del Helicóptero MI 171SH, una que los recurso técnico o calendario hayan cumplido. (Anónimo, 2014, pág. 6 y 7)</p>	Actividades de gestión de cultura organizacional		

ANEXO 2



INSTRUMENTOS DE ACOPIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Anexo 2, Instrumentos de acopio de recolección de datos

GUIA DE ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD

ENTREVISTA 1

Entrevista sobre: “*SEGURIDAD OPERACIONAL EN EL MANTENIMIENTO MAYOR DE HELICÓPTEROS MI-17ISH DEL CENTRO DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO DEL EJÉRCITO AF-2019*”.

Grupo F-H	: Lunes 24 agosto 2020
Lugar (ambiente)	: Lima-Perú
Entrevistador	: My EP Carlos ORDOÑEZ CERRÓN
Entrevistado	: CrI EP JEFE del CEMAE AF-2020

1. Introducción

El abordaje investigativo cualitativo fundamentado en el pensamiento de Habermas J. (2000), justifica la postura crítica adoptada por ser una realidad Teórica-praxis que implica al sujeto (investigador) en el objeto de estudio que involucra necesariamente a otros actores, configurando un contexto estructural sistémico, complejo y constructivo, dónde cada parte está en relación con el todo y entre sí. En este sentido, la línea de consistencia cualitativa diseñada para la investigación conecta la construcción de ventanas de observación con una relación sistémico-estructural inductiva, dónde sin perder de vista al objeto de estudio definido, se buscó a través de la técnica de la entrevista, responder delimitadamente objetivos y preguntas establecidas.

La importancia de la *Seguridad Operacional* en la implementación del CEMAE-Arequipa, que busca consolidarse como una Organización de mantenimiento aprobada (OMA), se tiene que adecuar al marco internacional de la Organización de Aviación Civil Internacional-OACI (2013), mediante el manual titulado: *Gestión de la Seguridad Operacional o safety*, que se preocupa de los procesos y sistemas destinados a reducir el número de accidentes e incidentes derivados de las operaciones aeroportuarias. Se basa en un sistema de gestión donde la formación, la comunicación entre los diferentes actores y la prevención suponen un conjunto de acciones en continuo desarrollo para mejorar las operaciones aeroportuarias/mantenimiento desarrolladas en lado aire que requiere de profesionales dedicados al mismo diseño, construcción y Mantenimiento de instalaciones con aeronaves.

En el Perú, el MTC a través de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), es la entidad que ejerce la autoridad aeronáutica civil en el país y como tal regula, supervisa, controla, fiscaliza y sanciona todas las actividades

aeronáuticas, es decir, las actividades vinculadas al empleo de aeronaves. La supervisión permanente de las operaciones de mantenimiento de los titulares de un certificado de OMA nacional y extranjero por la DGAC es un elemento intrínseco de su sistema de vigilancia y constituye un aspecto fundamental de la responsabilidad de la DGAC de garantizar que la OMA mantiene el cumplimiento de los reglamentos aplicables a sus operaciones, para ofrecer un servicio de mantenimiento seguro y confiable.

La incorporación del sistema de gestión de seguridad operacional, en el marco normativo como parte de los requisitos de certificación de los explotadores aéreos obliga a orientar la vigilancia de la DGAC, el cual debe efectuarse de acuerdo a un enfoque sistémico, es decir una supervisión basada en el desempeño del sistema de gestión del explotador (para este caso CEMAE), quien deberá demostrar el cumplimiento de los objetivos de gestión a través de indicadores que ha establecido en su manual.

Debe entenderse que una organización ha obtenido un certificado de OMA, cuando ha demostrado poseer un sistema adecuado de control del sistema de mantenimiento e inspección para el mantenimiento de la aeronavegabilidad o componente de aeronave. En este caso, la futura gestión del CEMAE como una OMA tendrá que asegurar que esto último logre consolidar el establecimiento de los sistemas de auto control dentro de su organización. Para este fin es importante tener en cuenta que las normas que regulan el funcionamiento de las organizaciones de aeronavegabilidad certificadas (en este caso RAP-145) establecen requisitos de carácter sistémico, que prescriben las responsabilidades de la organización para asegurar de una manera sistemática el cumplimiento de los requisitos de seguridad inherentes a la actividad, los que podrían estar siendo afectadas.

En el Ejército del Perú, fue a partir de 1989, que se activa en la Aviación de Ejército-AE, un Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército -CEMAE, para realizar mantenimiento de la línea de helicópteros soviéticos MI, hasta el actual MI-171SH, por lo que, a las actividades de mantenimiento desde el 2000, se aplicaron conceptos de gestión de Seguridad Operacional incluyendo todo los factores en un sentido más completo de identificar: los peligros, gestionar los riesgos y mitigarlos en todas las actividades de la aeronáutica. Desde mediados del 2018, el CEMAE fue traslado a Arequipa-La Joya, dónde se viene implementando un centro de mantenimiento cuyo objetivo es ejecutar solo mantenimiento mayor de helicópteros MI, empero, pese al estar aún limitado en esta función, requiere contar con un Sistema de Seguridad que gestione procesos, actividades e interfaces que deben abordarse para la identificación de peligros, evaluación y mitigación de riesgos, así como de cultura organizacional, con lo que se logre la certificación de una organización de mantenimiento aprobada (OMA).

2. Características de la entrevista

- Constituyó un acto de interacción verbal asimétrico.
- El entrevistador (investigador) controló el intercambio comunicativo por medio de la enunciación de interrogantes ligadas al objetivo de la investigación.
- El entrevistado fue el protagonista de la dinámica discursiva formal que fluye de forma unilateral.
- Las respuestas fueron relativamente condicionadas por cuestionamientos del entrevistador, cuya intervención se guía por un contexto temático de partida.
- El carácter de intercambio desigual distintivo de la entrevista (en profundidad) y el hecho de que el investigador persiguió un propósito específico hizo que las respuestas fueran analizadas en relación con el sentido de los objetivos y preguntas.
- El tiempo previsto para su desarrollo, fue: una (01) hora aproximadamente.
- El ambiente (lugar) fue elegido por el entrevistado.
- El elemento central lo constituyó la singularidad de la experiencia vital de cada entrevistado y los significados subjetivos que, para él o ellos, acarrea un hecho propio determinado.
- Se caracterizó, por su aplicación de diálogo directo, espontáneo, concentrado e intenso, que revistió una forma más o menos directiva, enfocada en la búsqueda de comprensión de las perspectivas del entrevistado respecto de su experiencia o situaciones, de carácter holístico en el diálogo, fue un encuentro “cara a cara” y en algunos casos “on line”.
- El ritmo de la entrevista, adoptó un diálogo coloquial, la conversación tuvo que encerrar un curso de interacción en términos de objetivos prefijados.
- En el orden de preguntas, hubo momentos que, por el contenido, no tuvo por qué circunscribirse exclusivamente a la temática recogida en la guía.
- Se inició ciñéndose a las preguntas y puntos temáticos contemplados a priori en la guía, pudiéndose incluir aspectos nuevos, según fue abriéndose el diálogo.

3. Temas / categorías - preguntas

- a. Tema : Seguridad operacional del CEMAE.
Categoría : Actividades del sistema gestión de seguridad.

En un contexto de organización de mantenimiento

- ✓ Partiendo de la concepción de “*realidad*”, concebida como un proceso en continuo cambio, se hace imprescindible tener flexibilidad en la forma de abordarla; con este juicio y alcance, se resume que la necesidad de alcanzar y sostener un nivel elevado de gestión en general, se ha convertido en un estándar de calidad del sistema de gestión del CEMAE, necesario por tratarse de proteger o salvaguardar el factor humano y otros. La responsabilidad de

identificar peligros, evaluar y mitigar riesgos constantemente, se torna fundamental, en razón de la seguridad personal y más aún de la gestión del mantenimiento, dónde el empleo de herramientas especiales, equipos, bancos de prueba complejas y sofisticada para la reparación de agregados y componentes exigen: Personal capacitado, competentes y estén motivados para aplicar correctamente la tecnología, según lo previsto y Reglamentos y procedimientos que indiquen protocolos en el comportamiento humano y del sistema. Es en este punto donde convergen objetivos, finalidades y aspectos claves del sistema gestión de seguridad operacional que se plasman en controles preventivos y monitoreo para comprensión y seguimiento de consecuencias conexas, conlleva a la revisión de subsistemas, diseños, tareas, procedimientos y limitaciones del factor humano en un entorno real y propio. En este contexto, el sistema gestión de seguridad no actúa solo, sino que se interrelaciona con la cultura organizacional y la gestión de mantenimiento, abarcando un amplio espectro de peligros y riesgos clasificados en frecuentes, ocasionales, remotos, improbables y gravedad del riesgo, así como, mitigarlos al evitarlos, reducirlos segregarlos. Sin embargo, la actual adaptación del CEMAE a este tipo de gestión de seguridad y en prospectiva, exigen innovar un sistema de seguridad operacional adecuado y necesitado de reconocer ciertos parámetros y estándares de operación militar, que se busca precisar en esta entrevista.

➤ **¿A la luz del marco teórico-técnico-legal de gestión de seguridad operacional aeronáutico nacional e institucional, con relación a la aplicación de un sistema gestión de seguridad en el nuevo Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Ejército-CEMAE, que procesos o procedimientos estandarizados de evaluación de riesgos se tienen que gestionar administrativamente para aplicar oportunamente la “desviación de la práctica”?**

Desde mi punto de vista, la implementación de un sistema de gestión de seguridad es imprescindible para el buen funcionamiento de este centro de mantenimiento, por ello la identificación de los factores de riesgos es de primordial importancia. Se hace necesario entonces, sensibilizar al personal en el buen empleo de los diversos insumos químicos que se utiliza para realizar el mantenimiento mayor en las diversas áreas de trabajo para minimizar los riesgos que ello implica durante su manipulación. En ese sentido, se debe impartir periódicamente el empleo de las hojas de seguridad de cada producto empleado en su mantenimiento, así como tener en cada taller un álbum con las descripciones de estos productos y poder consultarlos en caso ocurra un accidente.

- **¿Partiendo de un articulado enfoque de procesos de estrategia, objetivos, propósito, garantía y promoción de seguridad, con qué medidas inductivas transversales es viable gestionar la mitigación de riesgos desde las perspectivas de: Eficacia, practicidad y tiempo? Justifique.**

Aplicando un programa trimestral donde se instruya al personal sobre los riesgos existentes en nuestra área de trabajo y la manera como debemos mitigarlos. Como, por ejemplo: en caso de incendio saber dónde se encuentran ubicados los balones de extinción de fuego, saber identificar para que tipo de incendios se debe emplear el extintor, las vías de evacuación y sobre todo que el personal practique con incendios simulados. Lo mismo para casos de sismos, ya que la zona es muy activa. Esta práctica se debe dar cuando el personal este laborando en los talleres o cuando se encuentre en sus alojamientos después de las labores, identificando las rutas de evacuación.

b. Tema : Seguridad operacional del CEMAE.

Categoría: Actividades de gestión de cultura organizacional.

En un contexto de factores humanos

Mediante la gestión de cultura organizacional se busca como minimizar los errores del factor humano: institucional y profesional. Conjunto de aspectos individuales (valores, actitudes, intereses, percepciones, expectativas, competencias), grupales y organizacionales (normas, procedimientos, estructura, infraestructura, filosofía, etc.), que proveen un marco de referencia e influyen en el comportamiento y en los resultados globales. Nivel organizacional: Aspectos contextuales. En un Nivel individual y grupal: Aspectos psicológicos y conductuales.

Incrementar la seguridad desde una cultura organizacional implica: Consolidar una cultura organizacional saludable. Objetividad en la valoración de responsabilidades y roles. Realizar diagnósticos precisos a nivel organizacional, grupal e individual, Implementar acciones efectivas, planificadas e integrales - Prevención, detección y recuperación - Evaluar el resultado de las acciones de mejoramiento a corto, mediano y largo plazo.

Este marco de referencia sobre performance en cultura organizacional, puede servir como una guía dado su enfoque empírico-analítico, para definir, conceptualizar y relieves, como emplear estrategias mediante la permanente capacitación y entrenamiento, cumplimiento de reglamentos, uso de equipos adecuados, inspecciones periódicas y según avances tecnológicos, con el fin de evitar trasgresiones voluntarias o involuntarias a las normas, que derive en malos hábitos, un incidente o accidente fatal dentro de una organización como es el caso del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Ejército, acorde con nuestra realidad objeto de

estudio y requerimientos de actividades del sistema gestión de cultura organizacional.

- **¿Ante lo evidente que resulta, la fluctuante participación del factor humano en la cultura de seguridad del CEMAE, que criterios considera necesario incorporar o impulsar como una cultura generativa, que devenga en una organización confiable? Justifique.**
 - Diseñar una campaña progresiva para el buen empleo de las herramientas, bancos e instrumentos de medición.
 - Que la instrucción sea periódica en ciertos temas de seguridad.
 - Evaluar el comportamiento del personal después de haber impartido una determina instrucción.
 - Luego de la evaluación incidir en los aspectos que se considere que el personal todavía no ha logrado un alto estándar.

- **¿Qué propondría para articular el performance técnico-operativo de todos los integrantes del CEMAE a una cultura organizacional saludable en un nivel grupal-individual? Justifique.**

Se debe sensibilizar al personal en el hábito del uso de los EPP durante todo momento, es decir, mascarillas, guantes, cascos, lentes, chalecos, línea de vida, etc. De acuerdo donde se encuentren realizando una determinada labor deben emplearlo sin necesidad que alguien les esté controlando. Pero no sólo es el uso, sino también su adecuado empleo. Para ello la administración les debe proporcionar los EPP de calidad y con altos estándares de seguridad así como su recambio durante el año.

c. Tema : Mantenimiento mayor helicópteros MI-171SH, AF-2019.
Categoría: Actividades gestión de mantenimiento Aeronáutico.

En un contexto de reparación mayor

Son las actividades de diagnóstico y procesos de reparación que se realizan para restablecer en condiciones similar-nuevo a los agregados, componentes y la estructura del Helicóptero MI-171SH; Se realiza de acuerdo a planes de mantenimiento y observaciones técnicas del fabricante, como es el caso después de las primeras 2000 horas de vuelo, en el que la aeronave es desmontada de todos sus agregados, para verificar, la parte estructural (ver daño), empleando diversos métodos como PND, corrientes inducidas, etc., a fin determinar fisuras en los agregados que hayan sufrido mayor desgaste por el empleo, la finalidad es poner en condiciones similar a una aeronave nueva para operar por otras 2000 horas de vuelo.

Con este marco de referencia, se puede definir, conceptualizar y relieves, la importancia de la gestión del mantenimiento de helicópteros MI-171SH, acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos de

actividades de seguridad operacional en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército-CEMAE. Es en relación a este objeto de estudio que se busca como innovar la gestión del mantenimiento de manera articulada a la gestión del sistema gestión de seguridad operacional que será motivo de la certificación prevista a fin de consolidarse como una organización de mantenimiento aprobada (OMA).

➤ **¿Según su experiencia alcanzada, que procedimientos propondría para dinamizar actividades estructurales en la gestión del mantenimiento de reparaciones y control de calidad en el marco del sistema gestión de seguridad operacional?**

Debe haber una buena comunicación entre la parte operativa y ejecutiva al momento de la planificación y ejecución de los trabajos de mantenimiento, con la finalidad de evitar retrasos en el cumplimiento de los trabajos asignados.

Deben ser claras las órdenes impartidas para la ejecución de una determinada labor en la aeronave, a fin de evitar el gasto innecesario de materiales, insumos y horas hombres.

Luego de planificar una labor, al momento de ejecutarla se presentan dificultades, entonces se debe flexibilizar los tiempos y la cantidad de personal para llevarla a cabo.

GUIA DE ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD

ENTREVISTA 2

Entrevista sobre: “*SEGURIDAD OPERACIONAL EN EL MANTENIMIENTO MAYOR DE HELICÓPTEROS MI-171SH DEL CENTRO DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO DEL EJÉRCITO AF-2019*”.

Grupo F-H	: Lunes 28 agosto 2020
Lugar (ambiente)	: Lima-Perú
Entrevistador	: My EP Carlos ORDOÑEZ CERRÓN
Entrevistado	: Tte CrI SUB JEFE DEL CEMAE

1. Introducción

El abordaje investigativo cualitativo fundamentado en el pensamiento de Habermas J. (2000), justifica la postura crítica adoptada por ser una realidad Teórica-praxis que implica al sujeto (investigador) en el objeto de estudio que involucra necesariamente a otros actores, configurando un contexto estructural sistémico, complejo y constructivo, dónde cada parte está en relación con el todo y entre sí. En este sentido, la línea de consistencia cualitativa diseñada para la investigación conecta la construcción de ventanas de observación con una relación sistémico-estructural inductiva, dónde sin perder de vista al objeto de estudio definido, se buscó a través de la técnica de la entrevista, responder delimitadamente objetivos y preguntas establecidas.

La importancia de la *Seguridad Operacional* en la implementación del CEMAE-Arequipa, que busca consolidarse como una Organización de mantenimiento aprobada (OMA), se tiene que adecuar al marco internacional de la Organización de Aviación Civil Internacional-OACI (2013), mediante el manual titulado: *Gestión de la Seguridad Operacional o safety*, que se preocupa de los procesos y sistemas destinados a reducir el número de accidentes e incidentes derivados de las operaciones aeroportuarias. Se basa en un sistema de gestión donde la formación, la comunicación entre los diferentes actores y la prevención suponen un conjunto de acciones en continuo desarrollo para mejorar las operaciones aeroportuarias/mantenimiento desarrolladas en lado aire que requiere de profesionales dedicados al mismo diseño, construcción y Mantenimiento de instalaciones con aeronaves.

En el Perú, el MTC a través de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), es la entidad que ejerce la autoridad aeronáutica civil en el país y como tal regula, supervisa, controla, fiscaliza y sanciona todas las actividades aeronáuticas, es decir, las actividades vinculadas al empleo de aeronaves. La supervisión permanente de las operaciones de mantenimiento de los titulares de un

certificado de OMA nacional y extranjero por la DGAC es un elemento intrínseco de su sistema de vigilancia y constituye un aspecto fundamental de la responsabilidad de la DGAC de garantizar que la OMA mantiene el cumplimiento de los reglamentos aplicables a sus operaciones, para ofrecer un servicio de mantenimiento seguro y confiable.

La incorporación del sistema de gestión de seguridad operacional, en el marco normativo como parte de los requisitos de certificación de los explotadores aéreos obliga a orientar la vigilancia de la DGAC, el cual debe efectuarse de acuerdo a un enfoque sistémico, es decir una supervisión basada en el desempeño del sistema de gestión del explotador (para este caso CEMAE), quien deberá demostrar el cumplimiento de los objetivos de gestión a través de indicadores que ha establecido en su manual.

Debe entenderse que una organización ha obtenido un certificado de OMA, cuando ha demostrado poseer un sistema adecuado de control del sistema de mantenimiento e inspección para el mantenimiento de la aeronavegabilidad o componente de aeronave. En este caso, la futura gestión del CEMAE como una OMA tendrá que asegurar que esto último logre consolidar el establecimiento de los sistemas de auto control dentro de su organización. Para este fin es importante tener en cuenta que las normas que regulan el funcionamiento de las organizaciones de aeronavegabilidad certificadas (en este caso RAP-145) establecen requisitos de carácter sistémico, que prescriben las responsabilidades de la organización para asegurar de una manera sistemática el cumplimiento de los requisitos de seguridad inherentes a la actividad, los que podrían estar siendo afectadas.

En el Ejército del Perú, fue a partir de 1989, que se activa en la Aviación de Ejército-AE, un Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército -CEMAE, para realizar mantenimiento de la línea de helicópteros soviéticos MI, hasta el actual MI-171SH, por lo que, a las actividades de mantenimiento desde el 2000, se aplicaron conceptos de gestión de Seguridad Operacional incluyendo todo los factores en un sentido más completo de identificar: los peligros, gestionar los riesgos y mitigarlos en todas las actividades de la aeronáutica. Desde mediados del 2018, el CEMAE fue traslado a Arequipa-La Joya, dónde se viene implementando un centro de mantenimiento cuyo objetivo es ejecutar solo mantenimiento mayor de helicópteros MI, empero, pese al estar aún limitado en esta función, requiere contar con un Sistema de Seguridad que gestione procesos, actividades e interfaces que deben abordarse para la identificación de peligros, evaluación y mitigación de riesgos, así como de cultura organizacional, con lo que se logre la certificación de una organización de mantenimiento aprobada (OMA).

2. Características de la entrevista

- Constituyó un acto de interacción verbal asimétrico.
- El entrevistador (investigador) controló el intercambio comunicativo por medio de la enunciación de interrogantes ligadas al objetivo de la investigación.

- El entrevistado fue el protagonista de la dinámica discursiva formal que fluye de forma unilateral.
- Las respuestas fueron relativamente condicionadas por cuestionamientos del entrevistador, cuya intervención se guía por un contexto temático de partida.
- El carácter de intercambio desigual distintivo de la entrevista (en profundidad) y el hecho de que el investigador persiguió un propósito específico hizo que las respuestas fueran analizadas en relación con el sentido de los objetivos y preguntas.
- El tiempo previsto para su desarrollo, fue: una (01) hora aproximadamente.
- El ambiente (lugar) fue elegido por el entrevistado.
- El elemento central lo constituyó la singularidad de la experiencia vital de cada entrevistado y los significados subjetivos que, para él o ellos, acarrea un hecho propio determinado.
- Se caracterizó, por su aplicación de diálogo directo, espontáneo, concentrado e intenso, que revistió una forma más o menos directiva, enfocada en la búsqueda de comprensión de las perspectivas del entrevistado respecto de su experiencia o situaciones, de carácter holístico en el diálogo, fue un encuentro “cara a cara” y en algunos casos “on line”.
- El ritmo de la entrevista, adoptó un diálogo coloquial, la conversación tuvo que encerrar un curso de interacción en términos de objetivos prefijados.
- En el orden de preguntas, hubo momentos que, por el contenido, no tuvo por qué circunscribirse exclusivamente a la temática recogida en la guía.
- Se inició ciñéndose a las preguntas y puntos temáticos contemplados a priori en la guía, pudiéndose incluir aspectos nuevos, según fue abriéndose el diálogo.

3. Temas / categorías - preguntas

a. Tema : Seguridad operacional del CEMAE.

Categoría : Actividades del sistema gestión de seguridad.

En un contexto de organización de mantenimiento

Partiendo de la concepción de “*realidad*”, concebida como un proceso en continuo cambio, se hace imprescindible tener flexibilidad en la forma de abordarla; con este juicio y alcance, se resume que la necesidad de alcanzar y sostener un nivel elevado de gestión en general, se ha convertido en un estándar de calidad del sistema de gestión del CEMAE, necesario por tratarse de proteger o salvaguardar el factor humano y otros. La responsabilidad de identificar peligros, evaluar y mitigar riesgos constantemente, se torna fundamental, en razón de la seguridad personal y más aún de la gestión del mantenimiento, dónde el empleo de herramientas especiales, equipos, bancos de prueba complejas y sofisticada para la reparación de agregados y componentes exigen: Personal capacitado, competentes y estén motivados para operar correctamente la tecnología, según lo previsto y Reglamentos y

procedimientos que indiquen protocolos en el comportamiento humano y del sistema. Es en este punto donde convergen objetivos, finalidades y aspectos claves del sistema gestión de seguridad operacional que se plasman en controles preventivos y monitoreo para comprensión y seguimiento de consecuencias conexas, conlleva a la revisión de subsistemas, diseños, tareas, procedimientos y limitaciones del factor humano en un entorno real y propio. En este contexto, el sistema gestión de seguridad no actúa solo, sino que se interrelaciona con la cultura organizacional y la gestión de mantenimiento, abarcando un amplio espectro de peligros y riesgos clasificados en frecuentes, ocasionales, remotos, improbables y gravedad del riesgo, así como, mitigarlos al evitarlos, reducirlos o segregarlos. Sin embargo, la actual adaptación del CEMAE a este tipo de gestión de seguridad y en prospectiva, exigen innovar un sistema de seguridad operacional adecuado y necesitado de reconocer ciertos parámetros y estándares de operación militar, que se busca precisar en esta entrevista.

➤ **¿A la luz del marco teórico-técnico-legal de gestión de seguridad operacional aeronáutico nacional e institucional, con relación a la aplicación de un sistema gestión de seguridad en el nuevo Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Ejército-CEMAE, que procesos o procedimientos estandarizados de evaluación de riesgos se tienen que gestionar administrativamente para aplicar oportunamente la “desviación de la práctica”?**

Lo más importante que se gestiona a la DGAC la aprobación de los como una Organización de Mantenimiento Aprobada (OMA) y paralela se debe gestionar en lo que respecta al Gestión Seguridad Operacional para establecer el marco legal bajo procedimientos establecidos por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones y la Organización Internacional de la Aviación civil, si es bien cierto somos una Organización Militar que contamos con nuestras normas sin embargo no contamos con lo procedimiento en lo que respecta la seguridad operacional y a la fecha se trabajó con los procedimientos de Prevención de Accidentes-PREVAC.

- Primero se tiene que realizar un mapa de riesgos de las instalaciones con las que cuenta el CEMAE.
- Segundo se tiene que realizar una matriz de identificación de peligros y evaluación del riesgo (IPER) por cada actividad que se realiza dentro de las instalaciones del CEMAE.
- Tercero se debe concientizar al personal informando sobre los peligros y riesgos que existen una vez terminada la matriz a fin de mitigar el peligro en las instalaciones del CEMAE.

- **¿Partiendo de un articulado enfoque de procesos de estrategia, objetivos, propósito, garantía y promoción de seguridad, con qué medidas inductivas transversales es viable gestionar la mitigación de riesgos desde las perspectivas de: Eficacia, practicidad y tiempo? Justifique.**

Se debe realizar por etapas en forma secuencial estableciendo un plan y/o cronograma establecido, el cual se materializa de la siguiente manera:

- Primero la eliminación del peligro que conlleva al riesgo.
- Segundo se debe realizar la sustitución (materiales, equipos, procesos o sustancias peligrosas por otras menos peligrosas),
- Tercero realizar control de ingeniería (cambios estructurales en el ambiente de trabajo, sistema de trabajo, herramientas o equipos con el fin de que sean más seguros),
- Cuarto controles administrativos (establecer procedimientos administrativos apropiados, lineamientos, registros, señalización, turnos de trabajo, mantenimientos d rutina, capacitación, orden y limpieza),
- Quinto proveer el equipo de protección personal (tallas adecuadas y en buenas condiciones, así como la capacitación de su uso.

En el marco del sistema de Gestión seguridad operacional, la Eficacia debe darse de una manera que surja un efecto y se vea el cambio, la práctica se da a lo largo de todo el proceso de mantenimiento de los Helicópteros y en tiempo se da pues debe ser de manera paulatinamente a lo largo del proceso, no puede darse de un día a otro.

b. Tema : Seguridad operacional del CEMAE.

Categoría: Actividades de gestión de cultura organizacional.

En un contexto de factores humanos

Mediante la gestión de cultura organizacional se busca como minimizar los errores del factor humano: institucional y profesional. Conjunto de aspectos individuales (valores, actitudes, intereses, percepciones, expectativas, competencias), grupales y organizacionales (normas, procedimientos, estructura, infraestructura, filosofía, etc.), que proveen un marco de referencia e influyen en el comportamiento y en los resultados globales. Nivel organizacional: Aspectos contextuales. En un Nivel individual y grupal: Aspectos psicológicos y conductuales.

Incrementar la seguridad desde una cultura organizacional implica: Consolidar una cultura organizacional saludable. Objetividad en la valoración de responsabilidades y roles. Realizar diagnósticos precisos a nivel organizacional, grupal e individual, Implementar acciones efectivas, planificadas e integrales - Prevención, detección y recuperación - Evaluar el resultado de las acciones de mejoramiento a corto, mediano y largo plazo.

Este marco de referencia sobre performance en cultura organizacional, puede servir como una guía dado su enfoque empírico-analítico, para definir, conceptualizar y relieves, como emplear estrategias mediante la permanente capacitación y entrenamiento, cumplimiento de reglamentos, uso de equipos adecuados, inspecciones periódicas y según avances tecnológicos, con el fin de evitar trasgresiones voluntarias o involuntarias a las normas, que derive en malos hábitos, un incidente o accidente fatal dentro de una organización como es el caso del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Ejército, acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos de actividades del sistema gestión de cultura organizacional.

- **¿Ante lo evidente que resulta, la fluctuante participación del factor humano en la cultura de seguridad del CEMA E, que criterios considera necesario incorporar o impulsar como una cultura generativa, que devenga en una organización confiable? Justifique.**

Se debe Crear una formación de cambio de cultura organizacional, mediante la capacitación en las actividades mantenimiento mayor, por el cual se debe tener presente que las acciones correctivas y preventivas que se propongan como solución a problemas de factores humanos deben estar orientadas hacia el individuo (tales como: instrucción, iluminación, protectores de ruido, descanso, salario a tiempo, etc.) y hacia el sistema (tales como: mejoramiento del procedimiento, cambio en la política, incentivos, etc.).

- **¿Qué propondría para articular el performance técnico-operativo de todos los integrantes del CEMA E a una cultura organizacional saludable en un nivel grupal-individual? Justifique.**

Realizar charlas de integridad operacional para que el personal del CEMA E realice sus tareas eficientemente, en forma segura y cumpliendo con todas las regulaciones, sean internas o externas, y con un completo profesionalismo.

Realizar campañas sobre conciencia situacional y su incremento para que el personal del CEMA E conozca que está pasando alrededor de uno mismo, se incrementa estando alerta acerca de lo que hace uno, pero también de lo que los demás están haciendo alrededor.

Incrementando la conciencia situacional se disminuye los riesgos y se incrementará la integridad operacional.

- c. **Tema : Mantenimiento mayor helicópteros MI-171SH, AF-2019.**
Categoría: Actividades gestión de mantenimiento Aeronáutico.

En un contexto de reparación mayor

Son las actividades de diagnóstico y procesos de reparación que se realizan para restablecer en condiciones similar-nuevo a los agregados, componentes y la estructura del Helicóptero MI-171SH; Se realiza de acuerdo a planes de mantenimiento y observaciones técnicas del fabricante, como es el caso después de las primeras 2000 horas de vuelo, en el que la aeronave es desmontada de todos sus agregados, para verificar, la parte estructural (ver daño), empleando diversos métodos como PND, corrientes inducidas, etc., a fin determinar fisuras en los agregados que hayan sufrido mayor desgaste por el empleo, la finalidad es poner en condiciones similar a una aeronave nueva para operar por otras 2000 horas de vuelo.

Con este marco de referencia, se puede definir, conceptualizar y relieves, la importancia de la gestión del mantenimiento de helicópteros MI-171SH, acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos de actividades de seguridad operacional en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército-CEMAE. Es en relación a este objeto de estudio que se busca como innovar la gestión del mantenimiento de manera articulada a la gestión del sistema gestión de seguridad operacional que será motivo de la certificación prevista a fin de consolidarse como una organización de mantenimiento aprobada (OMA).

- **¿Según su experiencia alcanzada, que procedimientos propondría para dinamizar actividades estructurales en la gestión del mantenimiento de reparaciones y control de calidad en el marco del sistema gestión de seguridad operacional?**

Los sistemas de gestión de la seguridad operacional que tienen éxito son los que se crean sobre la base de las tres piedras angulares que siguen:

- Enfoque de la empresa, respecto a la seguridad operacional.
- Instrumentos eficaces para la ejecución de programas.
- Sistema formal para la vigilancia de la seguridad operacional y evaluación de programas.

Asimismo, es importante la interrelación entre la parte operativa y la ejecutiva (Departamento de control y Departamento de mantenimiento) esto debe ser completando bajo un procedimiento restablecido dentro de la seguridad operacional.

GUIA DE ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD

ENTREVISTA 3

Entrevista sobre: “*SEGURIDAD OPERACIONAL EN EL MANTENIMIENTO MAYOR DE HELICÓPTEROS MI-171SH DEL CENTRO DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO DEL EJÉRCITO AF-2019*”.

Grupo F-H	: Lunes 04 setiembre 2020
Lugar (ambiente)	: Lima-Perú
Entrevistador	: My EP Carlos ORDOÑEZ CERRÓN
Entrevistado	: TTE CRL EP JEFE DE LA DIV. CC

1. Introducción

El abordaje investigativo cualitativo fundamentado en el pensamiento de Habermas J. (2000), justifica la postura crítica adoptada por ser una realidad Teórica-praxis que implica al sujeto (investigador) en el objeto de estudio que involucra necesariamente a otros actores, configurando un contexto estructural sistémico, complejo y constructivo, dónde cada parte está en relación con el todo y entre sí. En este sentido, la línea de consistencia cualitativa diseñada para la investigación conecta la construcción de ventanas de observación con una relación sistémico-estructural inductiva, dónde sin perder de vista al objeto de estudio definido, se buscó a través de la técnica de la entrevista, responder delimitadamente objetivos y preguntas establecidas.

La importancia de la *Seguridad Operacional* en la implementación del CEMAE-Arequipa, que busca consolidarse como una Organización de mantenimiento aprobada (OMA), se tiene que adecuar al marco internacional de la Organización de Aviación Civil Internacional-OACI (2013), mediante el manual titulado: *Gestión de la Seguridad Operacional o safety*, que se preocupa de los procesos y sistemas destinados a reducir el número de accidentes e incidentes derivados de las operaciones aeroportuarias. Se basa en un sistema de gestión donde la formación, la comunicación entre los diferentes actores y la prevención suponen un conjunto de acciones en continuo desarrollo para mejorar las operaciones aeroportuarias/mantenimiento desarrolladas en lado aire que requiere de profesionales dedicados al mismo diseño, construcción y Mantenimiento de instalaciones con aeronaves.

En el Perú, el MTC a través de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), es la entidad que ejerce la autoridad aeronáutica civil en el país y como tal regula, supervisa, controla, fiscaliza y sanciona todas las actividades aeronáuticas, es decir, las actividades vinculadas al empleo de aeronaves. La supervisión permanente de las operaciones de mantenimiento de los titulares de un

certificado de OMA nacional y extranjero por la DGAC es un elemento intrínseco de su sistema de vigilancia y constituye un aspecto fundamental de la responsabilidad de la DGAC de garantizar que la OMA mantiene el cumplimiento de los reglamentos aplicables a sus operaciones, para ofrecer un servicio de mantenimiento seguro y confiable.

La incorporación del sistema de gestión de seguridad operacional, en el marco normativo como parte de los requisitos de certificación de los explotadores aéreos obliga a orientar la vigilancia de la DGAC, el cual debe efectuarse de acuerdo a un enfoque sistémico, es decir una supervisión basada en el desempeño del sistema de gestión del explotador (para este caso CEMAE), quien deberá demostrar el cumplimiento de los objetivos de gestión a través de indicadores que ha establecido en su manual.

Debe entenderse que una organización ha obtenido un certificado de OMA, cuando ha demostrado poseer un sistema adecuado de control del sistema de mantenimiento e inspección para el mantenimiento de la aeronavegabilidad o componente de aeronave. En este caso, la futura gestión del CEMAE como una OMA tendrá que asegurar que esto último logre consolidar el establecimiento de los sistemas de auto control dentro de su organización. Para este fin es importante tener en cuenta que las normas que regulan el funcionamiento de las organizaciones de aeronavegabilidad certificadas (en este caso RAP-145) establecen requisitos de carácter sistémico, que prescriben las responsabilidades de la organización para asegurar de una manera sistemática el cumplimiento de los requisitos de seguridad inherentes a la actividad, los que podrían estar siendo afectadas.

En el Ejército del Perú, fue a partir de 1989, que se activa en la Aviación de Ejército-AE, un Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército -CEMAE, para realizar mantenimiento de la línea de helicópteros soviéticos MI, hasta el actual MI-171SH, por lo que, a las actividades de mantenimiento desde el 2000, se aplicaron conceptos de gestión de Seguridad Operacional incluyendo todo los factores en un sentido más completo de identificar: los peligros, gestionar los riesgos y mitigarlos en todas las actividades de la aeronáutica. Desde mediados del 2018, el CEMAE fue traslado a Arequipa-La Joya, dónde se viene implementando un centro de mantenimiento cuyo objetivo es ejecutar solo mantenimiento mayor de helicópteros MI, empero, pese al estar aún limitado en esta función, requiere contar con un Sistema de Seguridad que gestione procesos, actividades e interfaces que deben abordarse para la identificación de peligros, evaluación y mitigación de riesgos, así como de cultura organizacional, con lo que se logre la certificación de una organización de mantenimiento aprobada (OMA).

2. Características de la entrevista

- Constituyó un acto de interacción verbal asimétrico.
- El entrevistador (investigador) controló el intercambio comunicativo por medio de la enunciación de interrogantes ligadas al objetivo de la investigación.

- El entrevistado fue el protagonista de la dinámica discursiva formal que fluye de forma unilateral.
- Las respuestas fueron relativamente condicionadas por cuestionamientos del entrevistador, cuya intervención se guía por un contexto temático de partida.
- El carácter de intercambio desigual distintivo de la entrevista (en profundidad) y el hecho de que el investigador persiguió un propósito específico hizo que las respuestas fueran analizadas en relación con el sentido de los objetivos y preguntas.
- El tiempo previsto para su desarrollo, fue: una (01) hora aproximadamente.
- El ambiente (lugar) fue elegido por el entrevistado.
- El elemento central lo constituyó la singularidad de la experiencia vital de cada entrevistado y los significados subjetivos que, para él o ellos, acarrea un hecho propio determinado.
- Se caracterizó, por su aplicación de diálogo directo, espontáneo, concentrado e intenso, que revistió una forma más o menos directiva, enfocada en la búsqueda de comprensión de las perspectivas del entrevistado respecto de su experiencia o situaciones, de carácter holístico en el diálogo, fue un encuentro “cara a cara” y en algunos casos “on line”.
- El ritmo de la entrevista, adoptó un diálogo coloquial, la conversación tuvo que encerrar un curso de interacción en términos de objetivos prefijados.
- En el orden de preguntas, hubo momentos que, por el contenido, no tuvo por qué circunscribirse exclusivamente a la temática recogida en la guía.
- Se inició ciñéndose a las preguntas y puntos temáticos contemplados a priori en la guía, pudiéndose incluir aspectos nuevos, según fue abriéndose el diálogo.

3. Temas / categorías - preguntas

a. Tema : Seguridad operacional del CEMAE.

Categoría : Actividades del sistema gestión de seguridad.

En un contexto de organización de mantenimiento

Partiendo de la concepción de “*realidad*”, concebida como un proceso en continuo cambio, se hace imprescindible tener flexibilidad en la forma de abordarla; con este juicio y alcance, se resume que la necesidad de alcanzar y sostener un nivel elevado de gestión en general, se ha convertido en un estándar de calidad del sistema de gestión del CEMAE, necesario por tratarse de proteger o salvaguardar el factor humano y otros. La responsabilidad de identificar peligros, evaluar y mitigar riesgos constantemente, se torna fundamental, en razón de la seguridad personal y más aún de la gestión del mantenimiento, dónde el empleo de herramientas especiales, equipos, bancos de prueba complejas y sofisticada para la reparación de agregados y componentes exigen: Personal capacitado, competentes y estén motivados

para operar correctamente la tecnología, según lo previsto y Reglamentos y procedimientos que indiquen protocolos en el comportamiento humano y del sistema. Es en este punto donde convergen objetivos, finalidades y aspectos claves del sistema gestión de seguridad operacional que se plasman en controles preventivos y monitoreo para comprensión y seguimiento de consecuencias conexas, conlleva a la revisión de subsistemas, diseños, tareas, procedimientos y limitaciones del factor humano en un entorno real y propio. En este contexto, el sistema gestión de seguridad no actúa solo, sino que se interrelaciona con la cultura organizacional y la gestión de mantenimiento, abarcando un amplio espectro de peligros y riesgos clasificados en frecuentes, ocasionales, remotos, improbables y gravedad del riesgo, así como, mitigarlos al evitarlos, reducirlos segregarlos. Sin embargo, la actual adaptación del CEMAE a este tipo de gestión de seguridad y en prospectiva, exigen innovar un sistema de seguridad operacional adecuado y necesitado de reconocer ciertos parámetros y estándares de operación militar, que se busca precisar en esta entrevista.

➤ **¿A la luz del marco teórico-técnico-legal de gestión de seguridad operacional aeronáutico nacional e institucional, con relación a la aplicación de un sistema gestión de seguridad en el nuevo Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Ejército-CEMAE, que procesos o procedimientos estandarizados de evaluación de riesgos se tienen que gestionar administrativamente para aplicar oportunamente la “desviación de la práctica”?**

La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional-SMS basado en el DOC 9859 de la OACI y Norma ISO 45001:2018 (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo), permitirán que los procedimientos estandarizados tengan un valor efectivo según la gestión del riesgo y un enfoque sistemático en la identificación de peligros. Para la aplicación en medida de la desviación de la práctica, se analizan resultados por medio de auditorías internas focalizadas según la norma de seguridad y salud en el trabajo y Regulación Aeronáutica del Perú (RAP 145).

Esta implantación requiere de un proceso y etapas dentro de un tiempo establecido por la DGAC, es la que establece estos procedimientos y requisitos debe tener las Organizaciones de mantenimiento aprobado. El CEMAE como un centro moderno con tecnología de última generación y reúne estos requerimientos para ser aprobada de inmediato, esto le permitiría realizar trabajo de reparación aeronaves de entidades civiles, no solo aeronaves sino también solo agregados y componentes.

- **¿Partiendo de un articulado enfoque de procesos de estrategia, objetivos, propósito, garantía y promoción de seguridad, con qué medidas inductivas transversales es viable gestionar la mitigación de riesgos desde las perspectivas de: Eficacia, practicidad y tiempo? Justifique.**

Mediante el análisis de riesgos, se pueden identificar la potencialidad, frecuencia y severidad de cada peligro, dando así una evaluación anticipada de un evento no deseado o condición y/o situación insegura, alimentando el sistema de control y monitoreo de riesgos mediante estadísticas elaboradas, garantizando una promoción de seguridad operacional y cultura organizacional en toda la corporación.

Inicialmente es necesario la implementación de la seguridad Operacional, en base a este lo primero que se debe identificar el peligro a que estamos expuesto, luego la vulnerabilidad a que estamos expuestos para gestionar los riesgos con la finalidad de evitar los accidentes.

b. Tema : Seguridad operacional del CEMAE.

Categoría: Actividades de gestión de cultura organizacional.

En un contexto de factores humanos

Mediante la gestión de cultura organizacional se busca como minimizar los errores del factor humano: institucional y profesional. Conjunto de aspectos individuales (valores, actitudes, intereses, percepciones, expectativas, competencias), grupales y organizacionales (normas, procedimientos, estructura, infraestructura, filosofía, etc.), que proveen un marco de referencia e influyen en el comportamiento y en los resultados globales. Nivel organizacional: Aspectos contextuales. En un Nivel individual y grupal: Aspectos psicológicos y conductuales.

Incrementar la seguridad desde una cultura organizacional implica: Consolidar una cultura organizacional saludable. Objetividad en la valoración de responsabilidades y roles. Realizar diagnósticos precisos a nivel organizacional, grupal e individual, Implementar acciones efectivas, planificadas e integrales - Prevención, detección y recuperación - Evaluar el resultado de las acciones de mejoramiento a corto, mediano y largo plazo.

Este marco de referencia sobre performance en cultura organizacional, puede servir como una guía dado su enfoque empírico-analítico, para definir, conceptualizar y relieves, como emplear estrategias mediante la permanente capacitación y entrenamiento, cumplimiento de reglamentos, uso de equipos adecuados, inspecciones periódicas y según avances tecnológicos, con el fin de evitar trasgresiones voluntarias o involuntarias a las normas, que derive en malos hábitos, un incidente o accidente fatal dentro de una organización como es el caso del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Ejército, acorde con nuestra realidad objeto de

estudio y requerimientos de actividades del sistema gestión de cultura organizacional.

- **¿Ante lo evidente que resulta, la fluctuante participación del factor humano en la cultura de seguridad del CEMAE, que criterios considera necesario incorporar o impulsar como una cultura generativa, que devenga en una organización confiable? Justifique.**

Es de suma importancia que todo el personal de una corporación u organización adopte una cultura organizacional basado en un sistema de gestión de reportes para generar análisis y mitigación de riesgos, estadísticas operacionales y una retroalimentación activa, mostrando una mejora continua de conciencia y cultura generativa a partir de una política de seguridad y salud en el trabajo, en la cual muestre el compromiso institucional en relación a la seguridad operacional y seguridad y salud en el trabajo que ocupe los estándares de calidad en prevención de daños al personal y equipamiento de la corporación.

- **¿Qué propondría para articular el performance técnico-operativo de todos los integrantes del CEMAE a una cultura organizacional saludable en un nivel grupal-individual? Justifique.**

Fortalecer los briefing y charlas de seguridad en los planes de acción en cada ámbito de trabajo operacional, tales como brigadas de primeros auxilios, contraincendio, antiderrames, uso normativo de EPP y aplicación de la bioseguridad, fomentando una mejora continua y mitigación en todos los niveles de riesgo en la que todo el personal de la organización se involucre ante la identificación de peligros y gestión de reportes.

c. Tema : Mantenimiento mayor helicópteros MI-171SH, AF-2019.
Categoría: Actividades gestión de mantenimiento Aeronáutico.

En un contexto de reparación mayor

Son las actividades de diagnóstico y procesos de reparación que se realizan para restablecer en condiciones similar-nuevo a los agregados, componentes y la estructura del Helicóptero MI-171SH; Se realiza de acuerdo a planes de mantenimiento y observaciones técnicas del fabricante, como es el caso después de las primeras 2000 horas de vuelo, en el que la aeronave es desmontada de todos sus agregados, para verificar, la parte estructural (ver daño), empleando diversos métodos como PND, corrientes inducidas, etc., a fin determinar fisuras en los agregados que hayan sufrido mayor desgaste por el empleo, la finalidad es poner en condiciones similar a una aeronave nueva para operar por otras 2000 horas de vuelo.

Con este marco de referencia, se puede definir, conceptualizar y relieves, la importancia de la gestión del mantenimiento de helicópteros MI-171SH, acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos de

actividades de seguridad operacional en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército-CEMAE. Es en relación a este objeto de estudio que se busca como innovar la gestión del mantenimiento de manera articulada a la gestión del sistema gestión de seguridad operacional que será motivo de la certificación prevista a fin de consolidarse como una organización de mantenimiento aprobada (OMA).

➤ **¿Según su experiencia alcanzada, que procedimientos propondría para dinamizar actividades estructurales en la gestión del mantenimiento de reparaciones y control de calidad en el marco del sistema gestión de seguridad operacional?**

Se debe canalizar y organizar los procedimientos de labores operacionales que manifiesten un nivel de riesgo en todos los sectores de reparación y mantenimiento. Realizando un análisis de brechas en la implementación de seguridad operacional se obtiene eficazmente el control de cada actividad con la capacidad de monitorear de manera estructural las fases del mantenimiento mayor y emplear no conformidades al realizar las auditorías internas aplicadas según la norma de seguridad y salud en el trabajo y Regulación Aeronáutica Peruana (RAP 145), mitigando los riesgos con acciones correctivas en cada evaluación y sistema auditado.

Asimismo, se deben establecer los procedimientos para el empleo de Equipo de Protección personal- EPP durante los trabajos de Mantenimiento Mayor, estos de los EPP deben responder los estándares ergonómicos.

ENTREVISTA 4

Entrevista sobre: “*SEGURIDAD OPERACIONAL EN EL MANTENIMIENTO MAYOR DE HELICÓPTEROS MI-171SH DEL CENTRO DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO DEL EJÉRCITO AF-2019*”.

Grupo F-H	: Lunes 08 setiembre 2020
Lugar (ambiente)	: Lima-Perú
Entrevistador	: My EP Carlos ORDOÑEZ CERRÓN
Entrevistado	: TTE CRL EP JEFE DE LA DIV. MANTO

1. Introducción

El abordaje investigativo cualitativo fundamentado en el pensamiento de Habermas J. (2000), justifica la postura crítica adoptada por ser una realidad Teórica-praxis que implica al sujeto (investigador) en el objeto de estudio que involucra necesariamente a otros actores, configurando un contexto estructural sistémico, complejo y constructivo, dónde cada parte está en relación con el todo y entre sí. En este sentido, la línea de consistencia cualitativa diseñada para la investigación conecta la construcción de ventanas de observación con una relación sistémico-estructural inductiva, dónde sin perder de vista al objeto de estudio definido, se buscó a través de la técnica de la entrevista, responder delimitadamente objetivos y preguntas establecidas.

La importancia de la *Seguridad Operacional* en la implementación del CEMAE-Arequipa, que busca consolidarse como una Organización de mantenimiento aprobada (OMA), se tiene que adecuar al marco internacional de la Organización de Aviación Civil Internacional-OACI (2013), mediante el manual titulado: *Gestión de la Seguridad Operacional o safety*, que se preocupa de los procesos y sistemas destinados a reducir el número de accidentes e incidentes derivados de las operaciones aeroportuarias. Se basa en un sistema de gestión donde la formación, la comunicación entre los diferentes actores y la prevención suponen un conjunto de acciones en continuo desarrollo para mejorar las operaciones aeroportuarias/mantenimiento desarrolladas en lado aire que requiere de profesionales dedicados al mismo diseño, construcción y Mantenimiento de instalaciones con aeronaves.

En el Perú, el MTC a través de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), es la entidad que ejerce la autoridad aeronáutica civil en el país y como tal regula, supervisa, controla, fiscaliza y sanciona todas las actividades aeronáuticas, es decir, las actividades vinculadas al empleo de aeronaves. La supervisión permanente de las operaciones de mantenimiento de los titulares de un certificado de OMA nacional y extranjero por la DGAC es un elemento intrínseco de su sistema de vigilancia y constituye un aspecto fundamental de la

responsabilidad de la DGAC de garantizar que la OMA mantiene el cumplimiento de los reglamentos aplicables a sus operaciones, para ofrecer un servicio de mantenimiento seguro y confiable.

La incorporación del sistema de gestión de seguridad operacional, en el marco normativo como parte de los requisitos de certificación de los explotadores aéreos obliga a orientar la vigilancia de la DGAC, el cual debe efectuarse de acuerdo a un enfoque sistémico, es decir una supervisión basada en el desempeño del sistema de gestión del explotador (para este caso CEMAE), quien deberá demostrar el cumplimiento de los objetivos de gestión a través de indicadores que ha establecido en su manual.

Debe entenderse que una organización ha obtenido un certificado de OMA, cuando ha demostrado poseer un sistema adecuado de control del sistema de mantenimiento e inspección para el mantenimiento de la aeronavegabilidad o componente de aeronave. En este caso, la futura gestión del CEMAE como una OMA tendrá que asegurar que esto último logre consolidar el establecimiento de los sistemas de auto control dentro de su organización. Para este fin es importante tener en cuenta que las normas que regulan el funcionamiento de las organizaciones de aeronavegabilidad certificadas (en este caso RAP-145) establecen requisitos de carácter sistémico, que prescriben las responsabilidades de la organización para asegurar de una manera sistemática el cumplimiento de los requisitos de seguridad inherentes a la actividad, los que podrían estar siendo afectadas.

En el Ejército del Perú, fue a partir de 1989, que se activa en la Aviación de Ejército-AE, un Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército -CEMAE, para realizar mantenimiento de la línea de helicópteros soviéticos MI, hasta el actual MI-171SH, por lo que, a las actividades de mantenimiento desde el 2000, se aplicaron conceptos de gestión de Seguridad Operacional incluyendo todo los factores en un sentido más completo de identificar: los peligros, gestionar los riesgos y mitigarlos en todas las actividades de la aeronáutica. Desde mediados del 2018, el CEMAE fue trasladado a Arequipa-La Joya, dónde se viene implementando un centro de mantenimiento cuyo objetivo es ejecutar solo mantenimiento mayor de helicópteros MI, empero, pese al estar aún limitado en esta función, requiere contar con un Sistema de Seguridad que gestione procesos, actividades e interfaces que deben abordarse para la identificación de peligros, evaluación y mitigación de riesgos, así como de cultura organizacional, con lo que se logre la certificación de una organización de mantenimiento aprobada (OMA).

2. Características de la entrevista

- Constituyó un acto de interacción verbal asimétrico.
- El entrevistador (investigador) controló el intercambio comunicativo por medio de la enunciación de interrogantes ligadas al objetivo de la investigación.
- El entrevistado fue el protagonista de la dinámica discursiva formal que fluye de forma unilateral.

- Las respuestas fueron relativamente condicionadas por cuestionamientos del entrevistador, cuya intervención se guía por un contexto temático de partida.
- El carácter de intercambio desigual distintivo de la entrevista (en profundidad) y el hecho de que el investigador persiguió un propósito específico hizo que las respuestas fueran analizadas en relación con el sentido de los objetivos y preguntas.
- El tiempo previsto para su desarrollo, fue: una (01) hora aproximadamente.
- El ambiente (lugar) fue elegido por el entrevistado.
- El elemento central lo constituyó la singularidad de la experiencia vital de cada entrevistado y los significados subjetivos que, para él o ellos, acarrea un hecho propio determinado.
- Se caracterizó, por su aplicación de diálogo directo, espontáneo, concentrado e intenso, que revistió una forma más o menos directiva, enfocada en la búsqueda de comprensión de las perspectivas del entrevistado respecto de su experiencia o situaciones, de carácter holístico en el diálogo, fue un encuentro “cara a cara” y en algunos casos “on line”.
- El ritmo de la entrevista, adoptó un diálogo coloquial, la conversación tuvo que encerrar un curso de interacción en términos de objetivos prefijados.
- En el orden de preguntas, hubo momentos que, por el contenido, no tuvo por qué circunscribirse exclusivamente a la temática recogida en la guía.
- Se inició ciñéndose a las preguntas y puntos temáticos contemplados a priori en la guía, pudiéndose incluir aspectos nuevos, según fue abriéndose el diálogo.

3. Temas / categorías - preguntas

a. Tema : Seguridad operacional del CEMAE.

Categoría : Actividades del sistema gestión de seguridad.

En un contexto de organización de mantenimiento

Partiendo de la concepción de “*realidad*”, concebida como un proceso en continuo cambio, se hace imprescindible tener flexibilidad en la forma de abordarla; con este juicio y alcance, se resume que la necesidad de alcanzar y sostener un nivel elevado de gestión en general, se ha convertido en un estándar de calidad del sistema de gestión del CEMAE, necesario por tratarse de proteger o salvaguardar el factor humano y otros. La responsabilidad de identificar peligros, evaluar y mitigar riesgos constantemente, se torna fundamental, en razón de la seguridad personal y más aún de la gestión del mantenimiento, dónde el empleo de herramientas especiales, equipos, bancos de prueba complejas y sofisticada para la reparación de agregados y componentes exigen: Personal capacitado, competentes y estén motivados para operar correctamente la tecnología, según lo previsto y Reglamentos y procedimientos que indiquen protocolos en el comportamiento humano y del sistema. Es en este punto donde convergen objetivos, finalidades y aspectos

claves del sistema gestión de seguridad operacional que se plasman en controles preventivos y monitoreo para comprensión y seguimiento de consecuencias conexas, conlleva a la revisión de subsistemas, diseños, tareas, procedimientos y limitaciones del factor humano en un entorno real y propio. En este contexto, el sistema gestión de seguridad no actúa solo, sino que se interrelaciona con la cultura organizacional y la gestión de mantenimiento, abarcando un amplio espectro de peligros y riesgos clasificados en frecuentes, ocasionales, remotos, improbables y gravedad del riesgo, así como, mitigarlos al evitarlos, reducirlos segregarlos. Sin embargo, la actual adaptación del CEMAE a este tipo de gestión de seguridad y en prospectiva, exigen innovar un sistema de seguridad operacional adecuado y necesitado de reconocer ciertos parámetros y estándares de operación militar, que se busca precisar en esta entrevista.

➤ **¿A la luz del marco teórico-técnico-legal de gestión de seguridad operacional aeronáutico nacional e institucional, con relación a la aplicación de un sistema gestión de seguridad en el nuevo Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Ejército-CEMAE, que procesos o procedimientos estandarizados de evaluación de riesgos se tienen que gestionar administrativamente para aplicar oportunamente la “desviación de la práctica”?**

La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional-SMS es necesario un Centro Mantenimiento, porque establece los procedimientos para asegurar la protección del personal y material de una organización, el cual es necesario que este establecido según las normas de la Dirección General de Aviación Civil-DGAC y esta a su vez en concordancia de a la Organización Internacional de la Aviación Civil-OACI.

Así mismo están relacionado con las Normas de Seguridad y Salud en trabajo, nos da un alcance de la evaluación de riesgos e identificación de peligros mediante el uso de una matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos y control (IPERC) que todo sector industrial, minera debe cumplir para asegurar la salud del personal y condición de los equipos.

Permiten que los procedimientos estandarizados tengan un valor efectivo según la gestión del riesgo y un enfoque sistemático en la identificación de peligros, se analizan resultados por medio de auditorías internas focalizadas.

- **¿Partiendo de un articulado enfoque de procesos de estrategia, objetivos, propósito, garantía y promoción de seguridad, con qué medidas inductivas transversales es viable gestionar la mitigación de riesgos desde las perspectivas de: ¿Eficacia, practicidad y tiempo? Justifique.**

La mitigación de los riesgos se da mediante un programa establecido que podría ser trimestral o semestral en que elegirá la organización de mantenimiento aprobada-OMA, esto se tiene que trabajar en el personal mediante la capacitación, en los temas de peligros, riesgos, incidentes y accidentes. Con la evaluación de peligros podremos tomar medidas para contrarrestar y eliminar los riesgos.

b. Tema : Seguridad operacional del CEMA E.

Categoría: Actividades de gestión de cultura organizacional.

En un contexto de factores humanos

Mediante la gestión de cultura organizacional se busca como minimizar los errores del factor humano: institucional y profesional. Conjunto de aspectos individuales (valores, actitudes, intereses, percepciones, expectativas, competencias), grupales y organizacionales (normas, procedimientos, estructura, infraestructura, filosofía, etc.), que proveen un marco de referencia e influyen en el comportamiento y en los resultados globales. Nivel organizacional: Aspectos contextuales. En un Nivel individual y grupal: Aspectos psicológicos y conductuales.

Incrementar la seguridad desde una cultura organizacional implica: Consolidar una cultura organizacional saludable. Objetividad en la valoración de responsabilidades y roles. Realizar diagnósticos precisos a nivel organizacional, grupal e individual, Implementar acciones efectivas, planificadas e integrales - Prevención, detección y recuperación - Evaluar el resultado de las acciones de mejoramiento a corto, mediano y largo plazo.

Este marco de referencia sobre performance en cultura organizacional, puede servir como una guía dado su enfoque empírico-analítico, para definir, conceptualizar y relieves, como emplear estrategias mediante la permanente capacitación y entrenamiento, cumplimiento de reglamentos, uso de equipos adecuados, inspecciones periódicas y según avances tecnológicos, con el fin de evitar trasgresiones voluntarias o involuntarias a las normas, que derive en malos hábitos, un incidente o accidente fatal dentro de una organización como es el caso del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Ejército, acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos de actividades del sistema gestión de cultura organizacional.

- **¿Ante lo evidente que resulta, la fluctuante participación del factor humano en la cultura de seguridad del CEMAE, que criterios considera necesario incorporar o impulsar como una cultura generativa, que devenga en una organización confiable? Justifique.**

Lo primero la cultura organizacional se debe cambiar en el CEMAE con la finalidad iniciar instrucción y capacitación respecto a la seguridad operacional en el que todos los integrantes tanto de la parte administrativa y los que están involucrados en el proceso del mantenimiento cultiven con responsabilidad este nuevo proceso.

Cultura profesional de cada uno de los integrantes del CEMAE, participen en cumplir los procedimientos, esto es necesario trabajar de manera personalizada teniendo en cuenta que sistema de gestión de seguridad operacional planificará, Desarrollará, Verificará, y Actuará del como mejorará continua y dará a conocer a todo el personal una doctrina de seguridad y salud en el trabajo, mediante una estandarización de términos y conceptos, capacitación concientización y sensibilización, se darán a conocer las condiciones subestándar y actos subestándar y por último recurso se asignará los equipos de protección personal (EPP)

- **¿Qué propondría para articular el performance técnico-operativo de todos los integrantes del CEMAE a una cultura organizacional saludable en un nivel grupal-individual? Justifique.**

- Antes de iniciar las actividades se realizarán los briefing y charlas de seguridad operacional de manera personalizada teniendo como experiencia de las actividades desarrollada y que sean necesarias mencionarlas como podría ser un procedimiento, una actividad que pudieron detectar un peligro o una vulnerabilidad.
- Identificar los peligros ocultos como los sentimientos, emociones, miedos, desconfianza mediante la comunicación y validamos mediante la empatía para entender a nuestro personal.
- Participación como oficiales, tcos, suboficiales y civil en la identificación de peligros y evaluación de riesgos mediante reportes y si es necesario implementar un buzón de sugerencias.
- Realizar entrevistas y discusiones con lo que participan en cada proceso de reparación y los que participan en los almacenes de insumos.
- Realizar Mapa de riesgos dentro de la organización producto de la conducta de los miembros de la organización, equipos, herramientas, hangares y talleres.

c. Tema : Mantenimiento mayor helicópteros MI-171SH, AF-2019.

Categoría: Actividades gestión de mantenimiento Aeronáutico.

En un contexto de reparación mayor

Son las actividades de diagnóstico y procesos de reparación que se realizan para restablecer en condiciones similar-nuevo a los agregados, componentes y la estructura del Helicóptero MI-171SH; Se realiza de acuerdo a planes de mantenimiento y observaciones técnicas del fabricante, como es el caso después de las primeras 2000 horas de vuelo, en el que la aeronave es desmontada de todos sus agregados, para verificar, la parte estructural (ver daño), empleando diversos métodos como PND, corrientes inducidas, etc., a fin determinar fisuras en los agregados que hayan sufrido mayor desgaste por el empleo, la finalidad es poner en condiciones similar a una aeronave nueva para operar por otras 2000 horas de vuelo.

Con este marco de referencia, se puede definir, conceptualizar y relievar, la importancia de la gestión del mantenimiento de helicópteros MI-171SH, acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos de actividades de seguridad operacional en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército-CEMAE. Es en relación a este objeto de estudio que se busca como innovar la gestión del mantenimiento de manera articulada a la gestión del sistema gestión de seguridad operacional que será motivo de la certificación prevista a fin de consolidarse como una organización de mantenimiento aprobada (OMA).

➤ **¿Según su experiencia alcanzada, que procedimientos propondría para dinamizar actividades estructurales en la gestión del mantenimiento de reparaciones y control de calidad en el marco del sistema gestión de seguridad operacional?**

- Se deberá realizar procedimientos de uso de bancos, herramientas por cada planta de tratamiento y/o taller con la participación del personal que labora en dicho taller.
- Señalizar todas las áreas, talleres, plantas de tratamiento, equipos, bancos
- Capacitación al personal sobre medidas de seguridad en su sector de trabajo, buenas prácticas,
- Verificación y control del personal
- Retroalimentación para la mejora continúa.

ENTREVISTA 5

Entrevista sobre: “*SEGURIDAD OPERACIONAL EN EL MANTENIMIENTO MAYOR DE HELICÓPTEROS MI-171SH DEL CENTRO DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO EJÉRCITO AF-2019*”.

Grupo F-H	: Lunes 09 setiembre 2020
Lugar (ambiente)	: Lima-Perú
Entrevistador	My EP Carlos ORDOÑEZ CERRÓN
Entrevistado	: TTE CRL EP JEFE DEL DPTO INGENIERIA

1. Introducción

El abordaje investigativo cualitativo fundamentado en el pensamiento de Habermas J. (2000), justifica la postura crítica adoptada por ser una realidad Teórica-praxis que implica al sujeto (investigador) en el objeto de estudio que involucra necesariamente a otros actores, configurando un contexto estructural sistémico, complejo y constructivo, dónde cada parte está en relación con el todo y entre sí. En este sentido, la línea de consistencia cualitativa diseñada para la investigación conecta la construcción de ventanas de observación con una relación sistémico-estructural inductiva, dónde sin perder de vista al objeto de estudio definido, se buscó a través de la técnica de la entrevista, responder delimitadamente objetivos y preguntas establecidas.

La importancia de la *Seguridad Operacional* en la implementación del CEMAE-Arequipa, que busca consolidarse como una Organización de mantenimiento aprobada (OMA), se tiene que adecuar al marco internacional de la Organización de Aviación Civil Internacional-OACI (2013), mediante el manual titulado: *Gestión de la Seguridad Operacional o safety*, que se preocupa de los procesos y sistemas destinados a reducir el número de accidentes e incidentes derivados de las operaciones aeroportuarias. Se basa en un sistema de gestión donde la formación, la comunicación entre los diferentes actores y la prevención suponen un conjunto de acciones en continuo desarrollo para mejorar las operaciones aeroportuarias/mantenimiento desarrolladas en lado aire que requiere de profesionales dedicados al mismo diseño, construcción y Mantenimiento de instalaciones con aeronaves.

En el Perú, el MTC a través de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), es la entidad que ejerce la autoridad aeronáutica civil en el país y como tal regula, supervisa, controla, fiscaliza y sanciona todas las actividades aeronáuticas, es decir, las actividades vinculadas al empleo de aeronaves. La supervisión permanente de las operaciones de mantenimiento de los titulares de un certificado de OMA nacional y extranjero por la DGAC es un elemento intrínseco de su sistema de vigilancia y constituye un aspecto fundamental de la

responsabilidad de la DGAC de garantizar que la OMA mantiene el cumplimiento de los reglamentos aplicables a sus operaciones, para ofrecer un servicio de mantenimiento seguro y confiable.

La incorporación del sistema de gestión de seguridad operacional, en el marco normativo como parte de los requisitos de certificación de los explotadores aéreos obliga a orientar la vigilancia de la DGAC, el cual debe efectuarse de acuerdo a un enfoque sistémico, es decir una supervisión basada en el desempeño del sistema de gestión del explotador (para este caso CEMAE), quien deberá demostrar el cumplimiento de los objetivos de gestión a través de indicadores que ha establecido en su manual.

Debe entenderse que una organización ha obtenido un certificado de OMA, cuando ha demostrado poseer un sistema adecuado de control del sistema de mantenimiento e inspección para el mantenimiento de la aeronavegabilidad o componente de aeronave. En este caso, la futura gestión del CEMAE como una OMA tendrá que asegurar que esto último logre consolidar el establecimiento de los sistemas de auto control dentro de su organización. Para este fin es importante tener en cuenta que las normas que regulan el funcionamiento de las organizaciones de aeronavegabilidad certificadas (en este caso RAP-145) establecen requisitos de carácter sistémico, que prescriben las responsabilidades de la organización para asegurar de una manera sistemática el cumplimiento de los requisitos de seguridad inherentes a la actividad, los que podrían estar siendo afectadas.

En el Ejército del Perú, fue a partir de 1989, que se activa en la Aviación de Ejército-AE, un Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército -CEMAE, para realizar mantenimiento de la línea de helicópteros soviéticos MI, hasta el actual MI-171SH, por lo que, a las actividades de mantenimiento desde el 2000, se aplicaron conceptos de gestión de Seguridad Operacional incluyendo todo los factores en un sentido más completo de identificar: los peligros, gestionar los riesgos y mitigarlos en todas las actividades de la aeronáutica. Desde mediados del 2018, el CEMAE fue trasladado a Arequipa-La Joya, dónde se viene implementando un centro de mantenimiento cuyo objetivo es ejecutar solo mantenimiento mayor de helicópteros MI, empero, pese al estar aún limitado en esta función, requiere contar con un Sistema de Seguridad que gestione procesos, actividades e interfaces que deben abordarse para la identificación de peligros, evaluación y mitigación de riesgos, así como de cultura organizacional, con lo que se logre la certificación de una organización de mantenimiento aprobada (OMA).

2. Características de la entrevista

- Constituyó un acto de interacción verbal asimétrico.
- El entrevistador (investigador) controló el intercambio comunicativo por medio de la enunciación de interrogantes ligadas al objetivo de la investigación.
- El entrevistado fue el protagonista de la dinámica discursiva formal que fluye de forma unilateral.

- Las respuestas fueron relativamente condicionadas por cuestionamientos del entrevistador, cuya intervención se guía por un contexto temático de partida.
- El carácter de intercambio desigual distintivo de la entrevista (en profundidad) y el hecho de que el investigador persiguió un propósito específico hizo que las respuestas fueran analizadas en relación con el sentido de los objetivos y preguntas.
- El tiempo previsto para su desarrollo, fue: una (01) hora aproximadamente.
- El ambiente (lugar) fue elegido por el entrevistado.
- El elemento central lo constituyó la singularidad de la experiencia vital de cada entrevistado y los significados subjetivos que, para él o ellos, acarrea un hecho propio determinado.
- Se caracterizó, por su aplicación de diálogo directo, espontáneo, concentrado e intenso, que revistió una forma más o menos directiva, enfocada en la búsqueda de comprensión de las perspectivas del entrevistado respecto de su experiencia o situaciones, de carácter holístico en el diálogo, fue un encuentro “cara a cara” y en algunos casos “on line”.
- El ritmo de la entrevista, adoptó un diálogo coloquial, la conversación tuvo que encerrar un curso de interacción en términos de objetivos prefijados.
- En el orden de preguntas, hubo momentos que, por el contenido, no tuvo por qué circunscribirse exclusivamente a la temática recogida en la guía.
- Se inició ciñéndose a las preguntas y puntos temáticos contemplados a priori en la guía, pudiéndose incluir aspectos nuevos, según fue abriéndose el diálogo.

3. Temas / categorías - preguntas

a. Tema : Seguridad operacional del CEMAE.

Categoría : Actividades del sistema gestión de seguridad.

En un contexto de organización de mantenimiento

Partiendo de la concepción de “*realidad*”, concebida como un proceso en continuo cambio, se hace imprescindible tener flexibilidad en la forma de abordarla; con este juicio y alcance, se resume que la necesidad de alcanzar y sostener un nivel elevado de gestión en general, se ha convertido en un estándar de calidad del sistema de gestión del CEMAE, necesario por tratarse de proteger o salvaguardar el factor humano y otros. La responsabilidad de identificar peligros, evaluar y mitigar riesgos constantemente, se torna fundamental, en razón de la seguridad personal y más aún de la gestión del mantenimiento, dónde el empleo de herramientas especiales, equipos, bancos de prueba complejas y sofisticada para la reparación de agregados y componentes exigen: Personal capacitado, competentes y estén motivados para operar correctamente la tecnología, según lo previsto y Reglamentos y procedimientos que indiquen protocolos en el comportamiento humano y del sistema. Es en este punto donde convergen objetivos, finalidades y aspectos

claves del sistema gestión de seguridad operacional que se plasman en controles preventivos y monitoreo para comprensión y seguimiento de consecuencias conexas, conlleva a la revisión de subsistemas, diseños, tareas, procedimientos y limitaciones del factor humano en un entorno real y propio. En este contexto, el sistema gestión de seguridad no actúa solo, sino que se interrelaciona con la cultura organizacional y la gestión de mantenimiento, abarcando un amplio espectro de peligros y riesgos clasificados en frecuentes, ocasionales, remotos, improbables y gravedad del riesgo, así como, mitigarlos al evitarlos, reducirlos segregarlos. Sin embargo, la actual adaptación del CEMAE a este tipo de gestión de seguridad y en prospectiva, exigen innovar un sistema de seguridad operacional adecuado y necesitado de reconocer ciertos parámetros y estándares de operación militar, que se busca precisar en esta entrevista.

➤ **¿A la luz del marco teórico-técnico-legal de gestión de seguridad operacional aeronáutico nacional e institucional, con relación a la aplicación de un sistema gestión de seguridad en el nuevo Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Ejército-CEMAE, que procesos o procedimientos estandarizados de evaluación de riesgos se tienen que gestionar administrativamente para aplicar oportunamente la “desviación de la práctica”?**

Necesariamente se requiere la implementación del sistema de gestión de seguridad operacional con el fin de aplicar una evaluación de toda el área de trabajo sea administrativo y de mantenimiento, gestionar el mapa de riesgos del área, una vez identificado los lugares más vulnerables o de posibles incidentes realizar las gestiones necesarias y para mitigar los riesgos encontrados.

Así mismo se debe realizar campañas para concientizar al personal sobre los riesgos a los cuales pudiera estar expuestos durante los trabajos de mantenimiento de los Helicópteros.

➤ **¿Partiendo de un articulado enfoque de procesos de estrategia, objetivos, propósito, garantía y promoción de seguridad, con qué medidas inductivas transversales es viable gestionar la mitigación de riesgos desde las perspectivas de: Eficacia, practicidad y tiempo? Justifique.**

Se necesita como principio analizar e investigar el comportamiento (seguridad en el trabajo) de los operarios y/o trabajadores, se debe generar una conciencia de seguridad en el trabajo induciendo al personal diariamente en charlas, exposiciones e instrucción con la finalidad de evitar accidentes e incidentes, se evitaría si todos contribuimos en el manejo de los peligros y riesgos. Como medida inductiva eficaz la

señalización o afiches en gran cantidad en todo lugar de la instalación ayudará a inducir al personal, siendo esto una manera eficaz y práctica.

Lo que se requiere para esto es que exista procedimientos establecidos normalizados o exista un Departamento encargado de estas actividades y tenga un plan el cual debe estar en concordancia a las normas de la DGAC.

b. Tema : Seguridad operacional del CEMAE.

Categoría: Actividades de gestión de cultura organizacional.

En un contexto de factores humanos

Mediante la gestión de cultura organizacional se busca como minimizar los errores del factor humano: institucional y profesional. Conjunto de aspectos individuales (valores, actitudes, intereses, percepciones, expectativas, competencias), grupales y organizacionales (normas, procedimientos, estructura, infraestructura, filosofía, etc.), que proveen un marco de referencia e influyen en el comportamiento y en los resultados globales. Nivel organizacional: Aspectos contextuales. En un Nivel individual y grupal: Aspectos psicológicos y conductuales.

Incrementar la seguridad desde una cultura organizacional implica: Consolidar una cultura organizacional saludable. Objetividad en la valoración de responsabilidades y roles. Realizar diagnósticos precisos a nivel organizacional, grupal e individual, Implementar acciones efectivas, planificadas e integrales - Prevención, detección y recuperación - Evaluar el resultado de las acciones de mejoramiento a corto, mediano y largo plazo.

Este marco de referencia sobre performance en cultura organizacional, puede servir como una guía dado su enfoque empírico-analítico, para definir, conceptualizar y relieves, como emplear estrategias mediante la permanente capacitación y entrenamiento, cumplimiento de reglamentos, uso de equipos adecuados, inspecciones periódicas y según avances tecnológicos, con el fin de evitar trasgresiones voluntarias o involuntarias a las normas, que derive en malos hábitos, un incidente o accidente fatal dentro de una organización como es el caso del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Ejército, acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos de actividades del sistema gestión de cultura organizacional.

- **¿Ante lo evidente que resulta, la fluctuante participación del factor humano en la cultura de seguridad del CEMAE, que criterios considera necesario incorporar o impulsar como una cultura generativa, que devenga en una organización confiable? Justifique.**

El criterio más factible como cultura necesaria a incorporar en el subconsciente del personal, es el hecho de que todos debemos cuidar a

todos, todos somos seguridad operacional o salud en el trabajo, a fin de no designar una sola persona para realizar tal trabajo, de lo contrario todo el personal lo realice por conciencia propia, lo cual mitigaría exponencialmente el riesgo de un accidente.

➤ **¿Qué propondría para articular el performance técnico-operativo de todos los integrantes del CEMAE a una cultura organizacional saludable en un nivel grupal-individual? Justifique.**

Realizar una junta de seguridad en el trabajo, a nivel CEMAE, siendo esta responsable de crear pequeños núcleos de seguridad de no más de 5 o 7 personas, teniendo un responsable o representante que semanalmente varíe, esto ayudará a todos a enfocar y entender la importancia de la seguridad en el trabajo al tener el puesto o la carga del puesto en persona.

c. Tema : Mantenimiento mayor helicópteros MI-171SH, AF-2019.

Categoría: Actividades gestión de mantenimiento Aeronáutico.

En un contexto de reparación mayor

Son las actividades de diagnóstico y procesos de reparación que se realizan para restablecer en condiciones similar-nuevo a los agregados, componentes y la estructura del Helicóptero MI-171SH; Se realiza de acuerdo a planes de mantenimiento y observaciones técnicas del fabricante, como es el caso después de las primeras 2000 horas de vuelo, en el que la aeronave es desmontada de todos sus agregados, para verificar, la parte estructural (ver daño), empleando diversos métodos como PND, corrientes inducidas, etc., a fin determinar fisuras en los agregados que hayan sufrido mayor desgaste por el empleo, la finalidad es poner en condiciones similar a una aeronave nueva para operar por otras 2000 horas de vuelo.

Con este marco de referencia, se puede definir, conceptualizar y relieves, la importancia de la gestión del mantenimiento de helicópteros MI-171SH, acorde con nuestra realidad objeto de estudio y requerimientos de actividades de seguridad operacional en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército-CEMAE. Es en relación a este objeto de estudio que se busca como innovar la gestión del mantenimiento de manera articulada a la gestión del sistema gestión de seguridad operacional que será motivo de la certificación prevista a fin de consolidarse como una organización de mantenimiento aprobada (OMA).

➤ **¿Según su experiencia alcanzada, que procedimientos propondría para dinamizar actividades estructurales en la gestión del mantenimiento de reparaciones y control de calidad en el marco del sistema gestión de seguridad operacional?**

Se propondría asignarle al Inspector de control Calidad la responsabilidad de la seguridad operacional del equipo de mantenimiento que inspecciona, así mismo llevar un control como una lista de inspección de todos los factores o riesgos a mitigar para un próximo mantenimiento.

El Inspector de control Calidad deberá inspeccionar al personal la zona de trabajo, los trabajos a realizar, deberá estar presente en los breafing a fin de dictar sus medidas de seguridad. Siendo esto solo algunos de los ejemplos de labores que se le podría asignar.

FICHA BIBLIOGRÁFICA

ESTADO DEL CONOCIMIENTO

Investigaciones nacionales

Saavedra Cango, J. O.

Las limitaciones jurídicas en la gestión de la seguridad aeroportuaria. Caso: aeropuerto de Tingo María.

Huánuco, Perú

2018

La falta de una normativa para la formación Del oficial de seguridad de aviación civil (AVSEC), que entre otros requisitos no considera el grado de estudios mínimo para ser admitido, situación que limita una adecuada gestión Del Sistema integrado de seguridad aeroportuaria.

Villacorta Díaz, M. E.

Seguridad y salud ocupacional y su influencia en la productividad de muebles en la Empresa DEOFORMA.

Chimbote, Perú.

2017

Concluye que existe relación de la propuesta de Educativa en Seguridad y Salud Ocupacional que influirá Positivamente en la productividad de Muebles de la Empresa como instrumento de proceso tenemos las capacitaciones específicas y permanentes, en cada etapa de la cadena productiva, intercambiando experiencias entre operarios, buscando mantener una buena Comunicación, motivación, confianza y participación, de esta forma se estimulará a los operarios a mejorar en su desempeño.

Verástegui Tanta, O. J.

Minimización de accidentes e incidentes de trabajo mediante la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Sirius seguridad privada S.R.L. Trujillo, Perú.

2017

Concluyendo así que, al retomar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, significó para Sirius disminuir los accidentes e incidentes de trabajo; esto lo demuestran los indicadores de SST, en el 2014 se registró un (1) accidente laboral, en el 2015 y 2016 se registraron cero (0) accidentes laborales.

Vilcas P, G.

Seguridad Operacional de aeronaves pilotadas a distancia en el Perú, 2017:
Propuesta de mejora de la norma técnica complementaria 001-2015.

Tesis de maestría. Universidad César Vallejo.

Lima-Perú.

2017

En la actualidad la DGAC no interviene en los procesos de instrucción, desconociéndose a la fecha las condiciones, estándares y metodología de instrucción, más aún desconocemos la idoneidad técnica de quienes ahora se ofician de instructores.

Investigaciones internacionales

Téllez, R. J.

Integración de los sistemas de gestión de calidad: seguridad operacional y SGSST.
(Tesis de especialización) Universidad Militar “Nueva Granada”.

Bogotá- Colombia

2019

Es de obligatorio cumplimiento para las organizaciones aeronáuticas, implementar, mantener y medir dos sistemas de gestión de riesgos: uno, enfocado a la seguridad operacional y otro, aplicado a los riesgos de los trabajadores. La normatividad aplicada ha estado en permanente armonización basándose en las regulaciones emitidas por importantes entidades a nivel mundial, como lo es, OACI, British Standards Institution y la OIT. Se ha identificado la norma OHSAS 18001 como norma complementaria a la implementación del SMS, que, integrados, identifican diferentes eventos con los cuales se puede mejorar las condiciones del contexto organizacional.

López Haz

Asociaciones de los factores de riesgos psicosociales percibidos por los pilotos de rescate con las operaciones seguras de vuelo.

2015

Indica que no existe relación entre los Factores de riesgo psicosociales con las operaciones aeronáutica que realizan los pilotos de rescate del Ala de Combate No. 22, en tanto los tres instrumentos fundamentales para el estudio, dan evidencia estadística de encontrar dependencia entre ellas, por ello se afirma que no existe un vínculo directo entre las variables que se propusieron en la investigación.

Javier

Seguridad operacional en un taller aeronáutico, para evitar accidentes por errores humanos.

2013

Conclusión nunca existirá un sistema de seguridad perfecto por lo cual debemos prepararnos y saber cómo actuar ante una situación insegura.

Guerra V, M.

Optimización del proceso de Seguridad Operacional en el aeropuerto “Mariscal Sucre” de Quito.

(Tesis de maestría)

Escuela Politécnica Nacional-Facultad de Ciencias Administrativas.

Ecuador.

2012

El manual de procesos de Seguridad Operacional permite identificar claramente cómo se realizan las actividades. Esto facilita en el momento de una transición de una persona a otros que se mantengan los mismos procesos. Se demostró que establecer estándares y mantener los indicadores permiten implementar acciones correctivas y preventivas a tiempo, lo cual, incide en la disminución de accidentes/incidentes. Para que cualquier sistema de gestión, funcione en una organización de aeronáutica es indispensable el compromiso de la alta gerencia, puesto que tiene la responsabilidad de respaldar la política y objetivos de Seguridad Operacional, normas, indicadores y metas establecidas.

Duque, L. & Sarmiento, S.

Programa de gestión de Seguridad Operacional para la Aviación Civil

2008

La Seguridad Operacional es, ante todo, el tema más importante a tener en cuenta las operaciones de aviación. Cumplir con las normas y regulaciones, optar los métodos y acciones de control y mejora recomendados, son algunas de las herramientas a las cuales esta gran industria tiene acceso. Humienta que se ser usada de lanera correcta, ayudarán a mejorar la cultura de seguridad operacional, incrementando la capacidad de reacción de las organizaciones y por lo tanto la disminución de incidentes y accidentes que afecten la aviación.

Teorías

Tema 1: Seguridad operacional del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército-Actividades del sistema de gestión de seguridad.

Organización de Aviación Civil Internacional. (OACI)

Manual de gestión de la seguridad operacional (documento N° 9859)

2013

Las “fallas activas” son medidas tomadas o no tomadas, como errores e infracciones, que tienen efectos adversos inmediatos. Por lo general, gracias a la retrospectiva, se consideran medidas inseguras. Las fallas activas se asocian normalmente con el personal de primera línea (pilotos, controladores de tránsito aéreo, mecánicos de mantenimiento de aeronaves, etc.) y pueden producir resultados perjudiciales.

“Condición latente” es una falla incrustada en el proceso, procedimiento, máquinas o cualquier otra cosa, estas son fallas que esperan ser activadas por una “falla activa”.

Performance y la tecnología en las actividades aeronáuticas.

Las industrias de producción masiva con tecnología son esencial en la aviación, sin embargo, las consecuencias operacionales de las interacciones entre los humanos y la tecnología son a menudo ignoradas, dando lugar al error humano, este es un factor que contribuye a la mayoría de los eventos en la aviación aún con personal competente los comete. Los errores deben ser aceptados como parte de cualquier falla sistémica en donde humanos interactúan con la tecnología esto también puede suceder en la automatización de un sistema. Por lo que se considerara estadísticamente se cometen millones de errores operativos antes que un evento grave ocurra.

Como minimizar el error humano

Las estrategias de “reducción” del error intervienen a nivel de las fuentes del error, reduciendo o eliminando los factores contribuyentes con el diseño centrado en el ser humano, factores ergonómicos y entrenamiento permanente, las estrategias de “captura” del error intervienen luego que se ha cometido un error, capturándolo antes que genere consecuencias adversas, se minimiza con las listas de verificación, tarjetas de tareas y tiras de vuelo y las estrategias de “tolerancia” al error intervienen de manera de incrementar la habilidad del sistema para aceptar los errores sin mayores consecuencias realizando Sistemas redundantes e Inspecciones estructurales de las aeronaves.

Cultura como interacción que debiera tener una organización

La cultura que reúne los individuos como miembros de un grupo y da pautas de comportamiento en situaciones normales e inusuales, influye en los valores, creencias y comportamientos de los miembros de distintos grupos sociales comparten entre sí. Cultura nacional abarca el sistema de valores de cada nación individualmente, la cultura organizacional o corporativa diferencia los valores y comportamientos de organizaciones específicas (Ej.: gobierno vs. organizaciones privadas) y la Cultura profesional diferencia los valores y comportamientos de grupos profesionales específicos (Ej.: pilotos, controladores, mecánicos, personal de aeródromos, etc.). Todos los integrantes de la organización no están libres de las influencias culturales.

Organización de Aviación Civil Internacional. (OACI)
Manual de gestión de la seguridad operacional (documento N° 9859):
El modelo Shell.
4ta. Ed. Cánada. <http://www.icao.int>
2018

Los peligros constituyen una parte inevitable de las actividades aeronáuticas, pero su manifestación y posibles consecuencias adversas pueden abordarse mediante estrategias de mitigación que apuntan a contener la posibilidad de que el peligro conduzca a una condición insegura. La aviación puede coexistir con los peligros en la medida en que estos estén controlados. La identificación de peligros es el primer paso en el proceso de establecer riesgos. Precede a la evaluación de los riesgos de seguridad operacional y requiere una clara comprensión de los peligros y sus consecuencias conexas. Un peligro es un resultado que puede ser activado por un peligro que estoy podrían ser: Leve (incidentes), Moderada (accidentes) y Graves (pérdidas humanas).

Peligros de seguridad, salud y ambiente en el trabajo (OSHE) es necesario administrarlos

Los riesgos de seguridad operacional asociados con peligros combinados, que tienen un impacto simultáneo en la seguridad operacional de la aviación, además de OSHE, pueden gestionarse en forma separada (paralela) mediante procesos de mitigación de riesgos con el fin de abordar las consecuencias separadas de la aviación y OSHE, respectivamente.

Snook S.
The Accidental shutdown of U.S.
Princeton University.
New Jersey. USA.
2000

Con frecuencia, las tareas, procedimientos y equipo se diseñan y planifican inicialmente en un entorno teórico, en condiciones ideales, con la hipótesis implícita de que casi todo puede predecirse y controlarse y que todo funciona según lo previsto. Normalmente esto se basa en tres suposiciones fundamentales, a saber:

- ✓ Está disponible la tecnología necesaria para lograr las metas de producción del sistema.
- ✓ Las personas están capacitadas, son competentes y están motivadas para operar correctamente la tecnología, según lo previsto.
- ✓ Reglamentos y procedimientos indicarán el comportamiento humano y del sistema.

Organización de Aviación Civil Internacional. (OACI)
Manual de gestión de la seguridad operacional (documento N° 9859):
El modelo Shell.
4ta. Ed. Cánada. <http://www.icao.int>
2018

Emplear una metodología para identificar los peligros

Existe la “Reactiva” esta metodología involucra el análisis de resultados o sucesos pasados. Los peligros se identifican mediante la investigación de sucesos de seguridad operacional. Los incidentes y accidentes son indicadores de deficiencias del sistema y, por lo tanto, pueden usarse para determinar los peligros que contribuyeron al suceso. La “Proactiva” esta metodología involucra el acopio de datos de seguridad de sucesos de consecuencias más leves o de rendimiento de procesos y el análisis de la información de seguridad operacional o de la frecuencia de los sucesos para determinar si un peligro podría conducir a un accidente o incidente. La información sobre seguridad operacional para la identificación proactiva de peligros procede principalmente de programas de análisis de datos de vuelo (FDA), sistemas de notificación de seguridad operacional y de la función de aseguramiento de la seguridad operacional.

“*gravedad de riesgo y la evaluación*”:

Catastrófico, peligroso, grave, leve e insignificante

La Evaluación de riesgos está relacionada con factores humanos y tiene particular importancia en la seguridad de riesgos, puesto que, las personas pueden ser tanto una fuente como una solución de los riesgos de seguridad operacional. contribuyendo a un accidente o incidente mediante una actuación variable debido a limitaciones humanas, previendo y adoptando medidas apropiadas para evitar una situación peligrosa, resolviendo problemas, tomando decisiones y adoptando medidas para mitigar los riesgos, el desempeño humano es muy variable, con una amplia gama de influencias interactuantes tanto internas como externas al individuo. Muchos de los efectos de la interacción entre estas influencias son difíciles o imposibles de predecir, las consecuencias de la variable desempeño humano serán diferentes según la tarea que se realice y el contexto de la misma.

Organización de Aviación Civil Internacional. (OACI)
Manual de gestión de la seguridad operacional (documento N° 9859):
Paradigma del “Accidente institucional”.
4ta Ed. Cánada. <http://www.icao.int>
2018

En necesario aclarar si un sistema de gestión de la seguridad (SMS) si es lo mismo que los Programas PREVAC, de ninguna manera, los programas de

prevención de accidentes fueron una serie de planes implantados por distintas organizaciones destinados a la prevención de accidentes, estos programas se fundamentaban sus principios en acciones directas de los individuos, se localizaban el error humano o fallas y actuaban en las causas halladas en la investigación. Es por eso un PREVAC no es un sistema de gestión, tampoco se entienda a la seguridad como una cuestión organizacional o problemas de interacción compleja entre cada una de las áreas que conforman parte de la actividad. por el contrario, los SMS atacan directamente a ese problema de modo flexible y sustentable.

progreso de la seguridad operacional según la época y la actividad que se ha desarrollado en cada uno de ellos: Técnico, factores humanos, institucional y sistema total.

Actividades de gestión de cultura organizacional

Organización de Aviación Civil Internacional. (OACI)

Manual de gestión de la seguridad operacional (documento N° 9859):

El modelo Shell.

4ta. Ed. Cánada. <http://www.icao.int>

2018

- Software (S): Procedimientos, capacitación, asistencia técnica, etc.;
- Hardware (H): Máquinas y equipos;
- Entorno (E): Del trabajo donde debe funcionar el resto del sistema L-H-S.
- Liveware (L): Las personas en el lugar de trabajo.

El modelo SHELL es un modelo que nos permite apreciar de cómo se da la causa-efecto, dependiendo del contexto en el que se da el error, porque esto se dará de forma diferente e incluso influye el momento en que se da el error o el acto que realiza el ser humano. También se especifica que el modelo SHELL puede aplicarse para ayudar a visualizar las interrelaciones entre los diversos componentes y características del sistema aeronáutico. Este modelo pone énfasis en el individuo y en las interfaces del ser humano con los otros componentes y características del sistema de aviación (OACI, 2018, pp. 2-5).

Reason J.

El modelo de Reason o del “Queso suizo”

1990

Teoría integrada llamada queso suizo:

- Los accidentes generalmente son causados por la coincidencia o convergencia de múltiples factores.
- Los factores pueden variar desde actos individuales hasta errores organizativos o sistémicos.
- Las fallas que pueden contribuir a un evento catastrófico no tienen un impacto significativo cuando ocurren de forma aislada.

- Los seres humanos son propensos a errores operativos por lo que, requieren sistemas diseñados adecuadamente para mitigar riesgos.

Organización de Aviación Civil Internacional. (OACI)

Manual de gestión de la seguridad operacional (documento N° 9859)

2013

Estrategias de mitigación de riesgos de seguridad operacional

La mitigación de riesgos de seguridad operacional, se conoce a menudo como control de riesgos de seguridad operacional. Las estrategias de mitigación de riesgo de seguridad operacional corresponden a tres categorías las cuales son el “Evitar” es cuando se cancela o evita la operación o actividad debido a que los riesgos de seguridad operacional superan los beneficios de continuarla, eliminado así, el riesgo de seguridad operacional en su totalidad; “Reducir” es cuando se reduce la frecuencia de la operación o actividad o se adoptan medidas para reducir la magnitud de las consecuencias del riesgo y segregar cuando se toman medidas para aislar los efectos de las consecuencias del riesgo o se introduce capas redundantes de protección contra los riesgos.

La mitigación de riesgos en seguridad operacional, debería examinarse a partir de las perspectivas siguientes: eficacia, costo/beneficio, practicidad, aceptabilidad, cumplimiento, duración, consecuencias involuntarias, tiempo.

Villavicencio, M.

Cultura organizacional y seguridad operacional de la aviación: Retos y recomendaciones. Nuevas tendencias del factor humano.

Recuperado de <http://researchgate.net/publication/328418851>

2015

Factor Humano (Factor CLAVE) para: Aumentar la seguridad, Incrementar la satisfacción de los clientes y usuarios, Mejorar el desempeño y la calidad de vida, Generar y mantener una cultura organizacional saludable.

Conjunto de aspectos individuales (valores, actitudes, intereses, percepciones, expectativas, competencias), grupales y organizacionales (normas, procedimientos, estructura, infraestructura, filosofía, etc.)

Westrun, R.

Dinámicas organizacionales de aviación. Curso de sistema de gestión de seguridad operacional (SMS).

Eastern Michigan University.

Recuperado de

<https://www.linkedin.com/pulse/westrun-model-measuring-organizational-culture-shubham-anand/pdf>

<https://www.linkedin.com/in/ron-westrum-6652648/pdf>

3 mayo 2019.

La cultura organizacional es fundamental para lograr mejores resultados, sentido de pertenencia entre los colaboradores, identidad de la empresa basada en sus valores y una mejor reputación dentro y fuera de la organización. Es uno de los principales predictores del rendimiento en las tecnologías de la información y en las organizaciones, además, ésta predecía los resultados de seguridad y rendimiento

Tema 2: Mantenimiento mayor de los helicópteros MI 171SH

Anónimo

Reglamento de Mantenimiento

Helicóptero MI-171SH. Helicóptero MI-171SH. ULAN UDE

Rusia

2014

“consiste en la revisión, prevención, conservación, cambio de partes, con la finalidad de llevar en condición de aeronavegabilidad a una aeronave”.

- Mantenimiento de línea
 - Inspección entre vuelos
 - Inspección reducida
 - Inspección post-vuelo
- Mantenimiento técnico periódico
- Mantenimiento técnico estacional
- Mantenimiento técnico especial
- Mantenimiento mayor

METODOLOGÍA

Guardián-Fernández, A.

El paradigma cualitativo en la investigación socio-educativa.

Agencia española de cooperación internacional (AECI)

3ª Ed.

San José – Costa Rica: Print Center.

2007.

Habermas, J.

Teoría y praxis.

3ª Ed.

Madrid: Tecnos.

2000

Mertens, D.

Research and evaluation in education and psychology: integrating diversity with quantitative, qualitative and mixed methods.

California-USA: Editorial Thousand Oaks-Sage.

2010


- Pasos Simancas, E. S.
Metodología para la presentación de trabajos de Investigación.
Colombia: Alpha Editores.
2015
- Ruiz, O. J.
Metodología de la investigación cualitativa.
Serie ciencias sociales. Vol 15.
España: Universidad de Deusto.
2003
- Sierra, B. R.
Tesis doctorales y trabajos de investigación científica.
Metodología general de su elaboración y documentación.
5ª Ed.
España: Thomson Editores Spain.
2007
- Soria, L., Plaza, R. & Oneto, C.
Investigación cualitativa en ciencias militares.
ESGE-EPG.
Lima – Perú
2016.
- Vargas, B. X.
¿Cómo hacer investigación cualitativa?
Una guía práctica para saber qué es la investigación en general y cómo hacerla, con
énfasis en las etapas de la investigación cualitativa.
2ª Ed.
México D.F: ETXETA. S.C.
2011

ANEXO 3




VALIDACIÓN INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS


VALIDACIÓN DE GUÍA DE ENTREVISTA POR EXPERTO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: “SEGURIDAD OPERACIONAL EN EL MANTENIMIENTO MAYOR DE HELICOPTEROS MI 171SH DE CENTRO DE MANTEMIENTO AERONAUTICO DEL EJERCITO, AF-2019”			
I. DATOS DEL EXPERTO:			
a.	Apellido y nombres	: CARMEN CHOQUEHUANCA Walter Raúl	
b.	Grado académico-profesión	: Magister	
c.	D.N.I.	: 40379837	
d.	Nº de teléfono	: 937556096	
e.	Lugar y fecha	: Lima, 07 setiembre de 2020	
f.	Firma	: 	
II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista)			
a.	Autor(es) del instrumento	: El investigador	
b.	Institución a la que pertenece:	ESGE-EPG	
c.	Método de investigación	: Cualitativo	
d.	Tipo de entrevista	: Semiestructura	
III. ASPECTOS DE EVALUACIÓN			
Nº	Criterios	Indicadores	Valoración De: 0 a 1
01	Diseño	Convocatoria: Lugar – tiempo. Contenidos: Propuesta de temas- preguntas – respuestas.	0.93
02	Organización	Selección: informantes – representación de temas – tipo de respuesta – número de entrevistas.	0.95
03	Estructuración	Guía de entrevista : Dirección a seguir - Objetivos - Nº de preguntas según tipo de entrevista Contexto de los datos: Conocer experiencias del entrevistado Tema propios : Aspectos que interesen	0.92
04	Secuencial	Con relación a variables – dimensiones e indicadores. Sigue un orden lógico y pre-requisitorial.	0.95
05	Conectividad	Conjuga el tipo de pregunta con el objetivo de investigación y se armoniza con las experiencias que esperan ser revaloradas en el cuestionario.	0.89
06	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos desconocidos y/o modificados de las variables de investigación.	0.91
07	Actualidad	Existe coherencia entre resultados alcanzados con la realidad por conocer en el marco de doctrina, leyes, teorías vigentes.	0.97
08	Contrastación de otros resultados	Han sido formuladas las preguntas, conociéndose los resultados alcanzados por otro instrumento para comparar la hipótesis de investigación.	0.94
09	Orientación a solución de problemas	Se concatenan las preguntas para alcanzar criterios, juicios, conceptos que ayuden a solucionar el problema de investigación planteado.	0.92
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos /interpretarlos.	0.91
IV. RESULTADO DE VALORACIÓN: 0.929		V. OPINIÓN DE APLICACIÓN	
92.9%		FAVORABLE PARA LA INVESTIGACIÓN	
Aspectos para la valoración <ul style="list-style-type: none"> - Valida por 05 expertos de la ESGE-EPG - Debe aplicarse la prueba de la “V” de Aiken - Resultado mínimo aprobatorio: 0.85 u 85% - La validación solo se hará hasta dos decimales que terminen en cero o en cinco. Ejemplo: 0.60; 0.75 			

VALIDACIÓN DE GUÍA DE ENTREVISTA POR EXPERTO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: “SEGURIDAD OPERACIONAL EN EL MANTENIMIENTO MAYOR DE HELICOPTEROS MI 171SH DE CENTRO DE MANTEMIENTO AERONAUTICO DEL EJERCITO, AF-2019”			
I. DATOS DEL EXPERTO:			
a. Apellidos y nombres : AQUINO DE LOS RÍOS José Antonio			
b. Grado académico-profesión : Magíster			
c. D.N.I. : 10558540			
d. N° de teléfono : 958941164			
e. Lugar y fecha : Lima, 07 setiembre de 2020			
f. Firma : 			
II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista)			
a. Autor(es) del instrumento : El investigador			
b. Institución a la que pertenece: ESGE-EPG			
c. Método de investigación : Cualitativo			
d. Tipo de entrevista : Semiestructurada			
III. ASPECTOS DE EVALUACIÓN			
N°	Criterios	Indicadores	Valoración De: 0 a 1
01	Diseño	Convocatoria: Lugar – tiempo. Contenidos: Propuesta de temas- preguntas – respuestas.	0.94
02	Organización	Selección: informantes – representación de temas – tipo de respuesta – número de entrevistas.	0.95
03	Estructuración	Guía de entrevista : Dirección a seguir - Objetivos - N° de preguntas según tipo de entrevista Contexto de los datos: Conocer experiencias del entrevistado Tema propios : Aspectos que interesen	0.93
04	Secuencial	Con relación a variables – dimensiones e indicadores. Sigue un orden lógico y pre-requisitorial.	0.96
05	Conectividad	Conjuga el tipo de pregunta con el objetivo de investigación y se armoniza con las experiencias que esperan ser revaloradas en el cuestionario.	0.98
06	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos desconocidos y/o modificados de las variables de investigación.	0.92
07	Actualidad	Existe coherencia entre resultados alcanzados con la realidad por conocer en el marco de doctrina, leyes, teorías vigentes.	0.95
08	Contrastación de otros resultados	Han sido formuladas las preguntas, conociéndose los resultados alcanzados por otro instrumento para comparar la hipótesis de investigación.	0.92
09	Orientación a solución de problemas	Se concatenan las preguntas para alcanzar criterios, juicios, conceptos que ayuden a solucionar el problema de investigación planteado.	0.91
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos /interpretarlos.	0.90
IV. RESULTADO DE VALORACIÓN: 0.936		V. OPINIÓN DE APLICACIÓN	
93.6%		FAVORABLE PARA LA INVESTIGACIÓN	
<u>Aspectos para la valoración</u> - Valida por 05 expertos de la ESGE-EPG - Debe aplicarse la prueba de la “V” de Aiken - Resultado mínimo aprobatorio: 0.85 u 85% - La validación solo se hará hasta dos decimales que terminen en cero o en cinco. Ejemplo: 0.60; 0.75			

VALIDACIÓN DE GUÍA DE ENTREVISTA POR EXPERTO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: “SEGURIDAD OPERACIONAL EN EL MANTENIMIENTO MAYOR DE HELICOPTEROS MI 171SH DE CENTRO DE MANTEMIENTO AERONAUTICO DEL EJERCITO, AF-2019”			
I. DATOS DEL EXPERTO:			
a.	Apellidos y nombres	:	VARGAS GRANDA Elfer Gabriel
b.	Grado académico-profesión	:	Magíster
c.	D.N.I.	:	2948147
d.	N° de teléfono	:	959704177
e.	Lugar y fecha	:	Lima, 07 setiembre de 2020
f.	Firma	:	
II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista)			
a.	Autor(es) del instrumento	:	El investigador
b.	Institución a la que pertenece:	:	ESGE-EPG
c.	Método de investigación	:	Cualitativa
d.	Tipo de entrevista	:	Semiestructurada
III. ASPECTOS DE EVALUACIÓN			
N°	Criterios	Indicadores	Valoración De: 0 a 1
01	Diseño	Convocatoria: Lugar – tiempo. Contenidos: Propuesta de temas- preguntas – respuestas.	0.92
02	Organización	Selección: informantes – representación de temas – tipo de respuesta – número de entrevistas.	0.93
03	Estructuración	Guía de entrevista : Dirección a seguir - Objetivos - N° de preguntas según tipo de entrevista Contexto de los datos: Conocer experiencias del entrevistado Tema propios : Aspectos que interesen	0.91
04	Secuencial	Con relación a variables – dimensiones e indicadores. Sigue un orden lógico y pre-requisitorial.	0.95
05	Conectividad	Conjuga el tipo de pregunta con el objetivo de investigación y se armoniza con las experiencias que esperan ser revaloradas en el cuestionario.	0.93
06	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos desconocidos y/o modificados de las variables de investigación.	0.97
07	Actualidad	Existe coherencia entre resultados alcanzados con la realidad por conocer en el marco de doctrina, leyes, teorías vigentes.	0.98
08	Contrastación de otros resultados	Han sido formuladas las preguntas, conociéndose los resultados alcanzados por otro instrumento para comparar la hipótesis de investigación.	0.93
09	Orientación a solución de problemas	Se concatenan las preguntas para alcanzar criterios, juicios, conceptos que ayuden a solucionar el problema de investigación planteado.	0.94
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos /interpretarlos.	0.91
IV. RESULTADO DE VALORACIÓN: 0.937		V. OPINIÓN DE APLICACIÓN	
93.7%		FAVORABLE PARA LA INVESTIGACIÓN	
<u>Aspectos para la valoración</u> - Valida por 05 expertos de la ESGE-EPG - Debe aplicarse la prueba de la “V” de Aiken - Resultado mínimo aprobatorio: 0.85 u 85% - La validación solo se hará hasta dos decimales que terminen en cero o en cinco. Ejemplo: 0.60; 0.75			

ANEXO 4



AUTORIZACIÓN PARA EL ACCESO A LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Anexo 4, Autorización para el acceso a la recolección de datos

Chorrillos, 30 de julio del 2020

Oficio N° 145/U-8.g.1/27.00

Señor Crl EP Jefe de CEMAE - Cocachacra

Asunto : Solicita brindar facilidades a personal que se indica

Ref : a. Reglamento para la obtención del grado académico de Maestro en Ciencias Militares
 b. Reglamento de Investigaciones de la ESGE-EPG

Tengo el agrado de dirigirme a Ud., en relación a los documentos de la referencia para solicitarle se digne brindar las facilidades para el acceso al campo para la recolección de datos al oficial de investigación de esta casa de estudio que realiza la investigación titulada **“SEGURIDAD OPERACIONAL EN EL MANTENIMIENTO MAYOR DE HELICOPTEROS MI-171 SH DEL CENTRO DE MANTENIMIENTO AERONAUTICO DEL EJERCITO - 2019”**

Investigado por:
 Carlos ORDOÑEZ CERRÓN

Agradeciendo de antemano por las facilidades brindadas, es propicia la oportunidad para expresarle mis consideraciones y deferente estima

Dios guarde a Ud.



Domingo Ricardo Bustamante Zúñiga
 O -300028467- O+
DOMINGO RICARDO BUSTAMANTE
ZÚÑIGA
 General de Brigada
 Director de la Escuela Superior de Guerra del Ejército

Distribución:

CEMAE..... 01
 Archivo..... 01/02

Cocachacra, 03 de agosto del 2020

Oficio N° 178 /CEMAE/ S-3

Señor Gral de Brig Director de la ESGE – Chorrillos.

Asunto : Autoriza al MY MG Carlos ORDOÑEZ CERRÓN a realizar la
investigaciones en las instalaciones del CEMAE.

Ref : Oficio N° 145/U-8.g.1/27.00 del 30 de Julio 2020

Tengo el honor de dirigirme a Ud., en relación al documento de la referencia, por lo que se le brindara las facilidades para el acceso al campo para la recolección de datos al MY MG Carlos ORDOÑEZ CERRÓN con el fin de desarrollar la tesis titulado **“SEGURIDAD OPERACIONAL EN EL MANTENIMIENTO MAYOR DE HELICOPTEROS MI-171 SH DEL CENTRO DE MANTENIMIENTO AERONAUTICO DEL EJERCITO - 2019”**

Es propicia la oportunidad para expresarle mis consideraciones y deferente estima.

Dios guarde a Ud.




O – 223994969 – O+
JOSE JULIO TÍNEO JIMENEZ
Coronel de Material de Guerra

Jefe del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército

Distribución:

ESGE..... 01

Archivo..... 01/02

ANEXO 5



COMPROMISO ÉTICO

Anexo 5, Compromiso ético**COMPROMISO ETICO, DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA
AUTENTICIDAD Y NO PLAGIO**

Mediante el presente documento, yo, **Carlos ORDOÑEZ CERRON**, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 40408703 domiciliado actualmente en Calle Mateo Pumacahua N° 176 Villa Militar Este-Chorrillos, egresado de **IX Maestría en Ciencias Militares de la Escuela Superior de Guerra-Escuela de Posgrado del Ejército del Perú (ESGE-EPG)** declaro bajo juramento que: Soy el autor de la investigación titulada **SEGURIDAD OPERACIONAL EN EL MANTENIMIENTO MAYOR DE HELICÓPTEROS MI 171SH DEL CENTRO DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO DEL EJÉRCITO DEL EJÉRCITO AF-2019**, que presento a los 15 días de agosto del año 2020, ante esta institución con fines de optar el grado académico de **Maestro en Ciencias militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones.**

En dicha investigación se ha desarrollado respetando los principios éticos propios no ha sido presentada ni publicada anteriormente por ningún otro investigador ni por el suscrito, para optar otro grado académico ni título profesional alguno. Declaro que se ha citado debidamente toda idea, texto, figura, fórmulas, tablas u otros que corresponde al suscrito u a otro en respeto irrestricto a los derechos del autor. Declaro conocer y me someto al marco legal y normativo vigente relacionado a dicha responsabilidad.

Declaro bajo juramento que los datos e información presentada pertenecen a la realidad estudiada, que no han sido falseados, adulterados, duplicadas ni copiados. Que no he cometido fraude científico, plagio o vicios de autoría; en caso contrario, eximo de toda responsabilidad a la Escuela de Posgrado del Escuela Superior de Guerra y me declaro como el único responsable.



Carlos ORDOÑEZ CERRON
D.N.I. N° 40408703

ANEXO 6



HOJA DE DATOS PERSONALES

Anexo 6, Hoja de datos personales

GRADO	:	MY EP
NOMBRE COMPLETO	:	Carlos
APELLIDOS	:	ORDOÑEZ CERRON
EMAIL	:	ordonezcerron@gmail.com
DIRECCIÓN	:	Calle Mateo Pumacahua N° 176 Villa Militar Este-Chorrillos
TELEFONO FIJO	:	.-.
CELULAR	:	969141061
FIRMA	:	Fdo

ANEXO 7




**CD. CONTENIENDO LA TESIS DE
GRADO Y LA EXPOSICIÓN EN
PDF**

Feedback Studio - Google Chrome
ev.turnitin.com/app/carta/es/?lang=es&s=1&o=1642497174&u=1115924077

turnitin Ordoñez Cerron IX MCCMM

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO



TESIS DE GRADO
SEGURIDAD OPERACIONAL EN EL MANTENIMIENTO MAYOR DE
HELICÓPTEROS MILITARES DEL CENTRO DE MANTENIMIENTO
AERONÁUTICO DEL EJÉRCITO AF-2019

NOMBRE DEL AUTOR
Bach. Carlos ORDOÑEZ CERRON

NOMBRE DEL ASESOR
Meadólogico : Mg. Jof Miller FERNÁNDEZ PAUCAR
Temático : Mg. Eduardo LEON JESUS

Para optar al Grado Académico de
MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES
Con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones

2021

Resumen de coincidencias

23 %

1	es.scribd.com Fuente de Internet	6 %
2	www.anac.gov.ar Fuente de Internet	1 %
3	docplayer.es Fuente de Internet	1 %
4	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	1 %
5	bibdigital.epn.edu.ec Fuente de Internet	1 %
6	www.eaglecopters.cl Fuente de Internet	1 %
7	idoc.pub Fuente de Internet	1 %
8	repositorio.unicordoba... Fuente de Internet	1 %

Página: 1 de 210 Número de palabras: 58457 Versión solo texto del informe Alta resolución Activado

10:21 6/09/2021