SISTEMA DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO DEL EJÉRCITO Y SUS IMPLICANCIAS EN EL DESARROLLO Y SEGURIDAD ESTRATÉGICA NACIONAL, AÑO 2022

TESIS PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN DESARROLLO Y DEFENSA NACIONAL

AUTOR

Bach. Miguel Enrique FORAQUITA PINAZO

ASESORES - REVISORES:

TEMÁTICO: Mtro. HEREDIA OCHARÁN Martín

TEMÁTICO: Mtro. FELIPPE MORI Marco

METODOLÓGICO: Dr. GALLARDO MARQUINA Guido

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Desarrollo-competitividad y Modelo de desarrollo

LIMA - PERÚ

2023

CENTRO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES
ESCUELA DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OTORGAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO

Chorrillos, 16 de noviembre del 2023

Reunido el Jurado de Tesis integrado por los Catedráticos:

Maestro Martín HEREDIA OCHARÁN.....Presidente

Maestro Martín Demetrio NAVARRO GONZALES.....Vocal

Maestro Marco Antonio FELIPPE MORI.....Secretario

Para evaluar la sustentación del graduando:

BACHILLER MIGUEL ENRIQUE FORAQUITA PINAZO

Después de escuchar la exposición y como resultado de la deliberación, se acuerda concederle la calificación de: ....DIECISIETE (17).....
.....APROBADO POR UNANIMIDAD.....

En mérito de lo cual el Jurado de Tesis lo declara .....APTO..... para que se le otorgue el **Grado Académico de Maestro en Desarrollo y Defensa Nacional**, conforme a las disposiciones legales vigentes.

En fe de lo cual firman la presente:

Maestro
Martín HEREDIA OCHARÁN
PRESIDENTE

Maestro
Martín Demetrio NAVARRO GONZALES
VOCAL

Maestro
Marco Antonio FELIPPE MORI
SECRETARIO

Título de Tesis:
"SISTEMA DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO DEL EJÉRCITO Y SUS IMPLICANCIAS EN EL DESARROLLO Y SEGURIDAD ESTRATÉGICA NACIONAL, AÑO 2022"

Agradecimiento

A mi Glorioso Ejército del Perú, que definió mi vida, a mi querida Aviación del Ejército, que impulsó mi pasión, y al Centro de Altos Estudios Nacionales, que motivó mi sed de investigación y contribución a favor de mi amado Perú.

Dedicatoria

A Dios, que es el guía en mi camino, a mis padres, que forjaron mis virtudes y valores, a mi esposa e hijos, que se han convertido en mi soporte y compañía.

Declaración jurada de autoría

Mediante el presente documento, yo, Miguel Enrique Foraquita Pinazo, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 118416400, con domicilio real en calle Ramadal N° 102 Dpto 903, en el distrito de Santiago de Surco, provincia de Lima, departamento de Lima, egresado de la LXXI Maestría de Desarrollo y Defensa Nacional del Centro de Altos Estudios Nacionales-Escuela de Posgrado (CAEN-EPG), declaro bajo juramento que:

Soy el autor de la investigación titulada "Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y sus implicancias en el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022", que presentó a los treinta y un días de agosto del 2022, ante esta Institución con fines de optar al grado académico de Maestro en Defensa y Desarrollo Nacional.

Dicha investigación 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 corresponden al suscrito o a otro en respeto irrestricto a los derechos de 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, duplicados 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 Centro de Altos Estudios Nacionales y me declaro como el único responsable.



Miguel Enrique Foraquita Pinazo
DNI N° 43338923

Autorización de publicación

A través del presente documento autorizo al Centro de Altos Estudios Nacionales la publicación del texto completo o parcial de la tesis titulada “Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y sus Implicancias en el Desarrollo y Seguridad Estrategia Nacional, año 2022”, presentada para optar el grado de Maestro, 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 abierto, 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.

Chorrillos, 7 de diciembre de 2022.



Miguel Enrique Foraquita Pinazo
DNI N° 43338923

Índice

	Página
Carátula	i
Jurado evaluador	ii
Agradecimiento	iii
Dedicatoria	iv
Declaración jurada de autoría	v
Autorización de publicación	vi
Índice	vii
Índice de figuras	x
Índice de tablas	xi
Resumen	xiv
Abstract	xv
Introducción	xvi
CAPÍTULO I	
Planteamiento del problema	
1.1 Descripción de la realidad problemática	18
1.2 Preguntas de investigación	21
1.3 Objetivos de la investigación	21
1.4 Suposiciones	22
1.5 Justificación y viabilidad	22
1.6 Delimitación de la investigación	23
1.7 Limitaciones de la investigación	24
CAPÍTULO II	
Estado del conocimiento	
2.1 Antecedentes de la investigación	25
2.1.1 Investigaciones nacionales	25
2.1.2 Investigaciones internacionales	28
2.2 Teorías	31
2.2.1 Sistema de mantenimiento aeronáutico	31
2.2.2 Desarrollo y seguridad estratégica	45
2.3 Marco conceptual	48

CAPÍTULO III

Metodología de la investigación

3.1 Enfoque de investigación 51
3.2 Tipo de investigación 52
3.3 Método de investigación 53
3.4 Escenario de estudio 54
3.5 Objeto de estudio 54
3.6 Observables de estudio 55
3.7 Fuentes de información 55
3.8 Técnicas e instrumentos de acopio de información 55
3.8.1 Técnicas de acopio de información 55
3.8.2 Instrumentos de acopio de información 56
3.9 Acceso al campo y acopio de información 57
3.9.1 Acceso al campo 57
3.9.2 Acopio de información 57
3.10 Método de análisis de información 58

CAPÍTULO IV

Análisis y síntesis

4.1 Recolección de datos 59
4.2 Revisión y organización de datos 61
4.3 Definición de las unidades de análisis 52
4.4 Descripción de las categorías 168
4.5 Soporte de categorías 176
4.6 Red semántica 179
4.7 Triangulación 179

CAPÍTULO V

Diálogo teórico-empírico

Diálogo teórico-empírico 185

Conclusiones 193

Recomendaciones 196

Propuesta para enfrentar la realidad problemática 198

Referencias bibliográficas .. 204

Anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia

Anexo 2: Instrumentos de recolección de información

Anexo 3: Autorización de acceso al campo

Anexo 4: Autorización para el levantamiento de información

Anexo 5: Matriz de categorización

Anexo 6: Experiencia profesional de expertos en mantenimiento aeronáutico

Índice de figuras

Figura 1. Organización del Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército 33
Figura 2. Evolución de la seguridad operacional 40
Figura 3. Enfoque de la investigación 52
Figura 4. Organización de la información documentaria 62
Figura 5. Red semántica 179

Índice de tablas

Tabla 1. Revisión de datos de los instrumentos de la investigación……..... 61
Tabla 2. Criterios de selección de las unidades de análisis……..…….…… 62
Tabla 3. Construcción de categoría 1: Sistema de mantenimiento aeronáutico.. 64
Tabla 4. Construcción de categoría 2: Mejora de la calidad……..... 66
Tabla 5. Construcción de categoría 3: Propuesta de mejora en la doctrina de mantenimiento aeronáutico……...…… 69
Tabla 6. Construcción de categoría 4: Desarrollo y seguridad estrategia nacional……. 71
Tabla 7. E1: P1: Organización…… 74
Tabla 8. E1: P2: Condiciones…….……. 74
Tabla 9. E1: P3: Regulaciones …….……... 75
Tabla 10. E1: P4: Lineamientos ……..……. 75
Tabla 11. E1: P5: Gestión de la seguridad operacional ……..…….. 76
Tabla 12. E1: P6: Diseño acorde con las exigencias EN 9100 alineadas a las ISO 9001……...……..…… 76
Tabla 13. E1: P7: Tecnología de punta ……..…… 77
Tabla 14. E1: P8: Capacitación de personal de acuerdo con las necesidades actuales …….……...……..…….. 77
Tabla 15. E1: P9: Capacitación de personal enfocada a las exigencias SMS …..... 78
Tabla 16. E1: P10: Capacidades ……...…….. 78
Tabla 17. E1: P11: Plan eficiente……..... 78
Tabla 18. E1: P12: Cultura organizacional……..….... 79
Tabla 19. E1: P13: Mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército…….. 79
Tabla 20. E1: P14: Facilitar el apoyo al desarrollo estratégico ……..….. 80
Tabla 21. E1: P15: Mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército …… 80
Tabla 22. E2: P1: Organización……..... 81
Tabla 23. E2: P2: Condiciones……. 81
Tabla 24. E2: P3: Regulaciones ……..……. 82
Tabla 25. E2: P4: Lineamientos …… 82
Tabla 26. E2: P5: Gestión de la seguridad operacional ……..…… 82
Tabla 27. E2: P6: Diseño acorde a las normas EN 9100 alineadas a las ISO 9001 ……..…….. 83
Tabla 28. E2: P7: Tecnología de punta …….. 83
Tabla 29. E2: P8: Capacitación del personal……. 84
Tabla 30. E2: P9: Capacitación del personal enfocado a las exigencias SMS…… 84
Tabla 31. E2: P10: Capacidades …… 84
Tabla 32. E2: P11: Plan eficiente ……...…….. 85
Tabla 33. E2: P12: Cultura organizacional …….…….. 85
Tabla 34. E2: P13: Mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército…….... 85
Tabla 35. E2: P14: Facilita el apoyo al desarrollo estratégico ……..... 86
Tabla 36. E2: P15: Mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército …...…… 86
Tabla 37. E3: P1: Organización……. 87
Tabla 38. E3: P2: Condiciones……..……..……... 87
Tabla 39. E3: P3: Regulaciones ……. 88
Tabla 40. E3: P4: Lineamientos ……..……..... 89

Tabla 41. E3: P5: Ligado a la gestión de la seguridad operacional …….…….. 89
Tabla 42. E3: P6: Diseño acorde con las normas EN 9100 alineadas a las ISO 9001……...…… 90
Tabla 43. E3: P7: Tecnología de punta …….…….. 91
Tabla 44. E3: P8: Capacitación del personal …….……. 91
Tabla 45. E3: P9: Capacitación del personal enfocado a las exigencias de la SMS ……...…….... 91
Tabla 46. E3: P10: Capacidades ……...…….…… 92
Tabla 47. E3: P11: Plan eficiente……..……...…… 92
Tabla 48. E3: P12: Cultura organizacional …….……... 93
Tabla 49. E3: P13: Mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército……..... 94
Tabla 50. E3: P14: Facilitar el apoyo al desarrollo estratégico ….…… 94
Tabla 51. E3: P15: Mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército ……...……..... 95
Tabla 52. E4: P1: Organización…….…..... 95
Tabla 53. E4: P2: Condiciones……...…... 96
Tabla 54. E4: P3: Regulaciones ……..... 97
Tabla 55. E4: P4: Lineamientos ……..... 97
Tabla 56. E4: P5: Gestión de la seguridad operacional ……. 98
Tabla 57. E4: P6: Diseño acorde con las normas EN 9100 alineadas a las ISO 9001 …….……...……. 99
Tabla 58. E4: P7: Tecnología de punta …….. 99
Tabla 59. E4: P8: Capacitación del personal ……..…… 100
Tabla 60. E4: P9: Capacitación del personal enfocada a las exigencias de la SMS ……..…..... 100
Tabla 61. E4: P10: Capacidades …….…….…. 101
Tabla 62. E4: P11: Plan eficiente…….…….…..... 102
Tabla 63. E4: P12: Cultura organizacional …….…….. 102
Tabla 64. E4: P13: Mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército…….. 103
Tabla 65. E4: P14: Facilita el apoyo al desarrollo estratégico ……..…..…. 103
Tabla 66. E4: P15: Mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército ……. 104
Tabla 67. P1: Organización……... 105
Tabla 68. P2: Condiciones …… 107
Tabla 69. P3: Regulaciones.……...……... 108
Tabla 70. P4: Lineamientos ……..…….…..... 109
Tabla 71. P5: Gestión de la seguridad operacional ……..……... 110
Tabla 72. P6: Diseño acorde con las normas EN 9100 alineadas a las ISO 9001 …….… 111
Tabla 73. P7: Tecnologia de punta …….……..…… 112
Tabla 74. P8: Capacitación del personal …….…… 113
Tabla 75. P9: Capacitación del personal enfocada a las exigencias de la SMS 114
Tabla 76. P 10: Capacidades ……..…. 115
Tabla 77. P 11: Plan eficiente……..…..……....……115
Tabla 78. P 12: Cultura organizacional …….....… 116
Tabla 79. P 13: Mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército.……... 117
Tabla 80. P 14: Facilita el apoyo al desarrollo estratégico ……...…… 118
Tabla 81. P 15: Mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército.……..... 119

Tabla 82. Definición de las unidades de análisis de las entrevistas……..…….... 120
Tabla 83. Definición de las unidades de análisis de la documentación……. 126
Tabla 84. Codificación abierta de las unidades de análisis…….…..…… 134
Tabla 85. Definición de las unidades de análisis de la documentación…..…….. 141
Tabla 86. Codificación selectiva/axial de las unidades de análisis por categorías y subcategorías…….. 152
Tabla 87. Codificación selectiva de categorías y codificación axial de subcategorías, a priori……... 168
Tabla 88. Codificación selectiva de categorías y codificación axial de subcategorías, emergentes……..……... 169
Tabla 89. Resumen de la codificación selectiva y axial……..... 169
Tabla 90. Descripción de las categorías en base a la codificación selectiva, axial-elaboración de categorías y subcategorías…….…….. 170
Tabla 91. Soporte de categorías…….…..... 176
Tabla 92. Matriz de triangulación en base a la síntesis de las técnicas de entrevista y de análisis documental…….…….. 180
Tabla 93. Identificación de necesidades P 1(a)……..…….. 198
Tabla 94. Programa de actividades P 1(a) …… 198
Tabla 95. Identificación de necesidades P 1 (b)…….. 199
Tabla 96. Programa de actividades P 1(b) ……..... 199
Tabla 97. Identificación de necesidades P 1(c) …… 200
Tabla 98. Programa de actividades P 1(c) ……..... 200
Tabla 99. Identificación de necesidades P 2 (a) ……..……..……201
Tabla 100. Programa de actividades P 2 (a) …….……..... 201
Tabla 101. Identificación de necesidades P 3(a) …….…….. 202
Tabla 102. Programa de actividades P 3 (a) ……..... 202
Tabla 103. Identificación de necesidades P3 (b) …….. 203
Tabla 104. Programa de actividades P 3 (b) ……..... 203

Resumen

El estudio de investigación titulado “Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y sus implicancias en el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022”, tuvo como objetivo describir la importancia del Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y sus implicancias en el desarrollo y seguridad estratégica nacional, 2022. La investigación fue de enfoque cualitativo, de tipo teórico-empírico, método hermenéutico interpretativo. Así mismo, las técnicas de recolección de datos que se emplearon fueron el análisis documental y la entrevista, y como instrumento la ficha de análisis hermenéutico. Se concluyó que el Ejército del Perú no cuenta con un sistema de mantenimiento aeronáutico propiamente dicho, debido a que su estructura no está basada en una doctrina que dirija y conduzca sus actividades y procedimientos. Sin embargo, maneja una organización funcional que se ha adaptado en el tiempo con sus más de 40 años de experiencia. Esta se desarrolla de acuerdo con la Directiva N° 4204-2021/ DILOGE (2021). Así mismo, todas las unidades de mantenimiento aeronáutico del Perú y del mundo, desarrollan sus actividades en base a sus capacidades que se sustentan en sus cuatro pilares: personal, documentación, herramientas e infraestructura, lo cual permite realizar trabajos de calidad de manera óptima y eficiente.

Palabras clave: Sistema, mantenimiento aeronáutico, desarrollo, seguridad estratégica nacional.

Abstract

The research study entitled "Army Aeronautical Maintenance System and its implications for national strategic development and security, year 2022", aimed to describe the importance of the Army Aeronautical Maintenance System and its implications for national strategic development and security. , 2022. The research was of a qualitative approach, of a theoretical-empirical type, interpretative hermeneutic method. Likewise, the data collection techniques that were used were the documentary analysis and the interview, and as an instrument the hermeneutic analysis sheet. It was concluded that the Peruvian Army does not have a proper aeronautical maintenance system, because its structure is not based on a doctrine that directs and conducts its activities and procedures. However, it manages a functional organization that has adapted over time with its more than 40 years of experience. This is carried out in accordance with Directive No. 4204-2021/ DILOGE (2021). Likewise, all aeronautical maintenance units in Peru and the world carry out their activities based on their capacities that are based on their four pillars: personnel, documentation, tools and infrastructure, which allows for óptimal quality work and efficient.

Keywords: System, aeronautical maintenance, development, strategic national security.

Introducción

Las Fuerzas Armadas en la actualidad han tomado un rol fundamental para enfrentar los nuevos desafíos y amenazas que se presentan. Por ejemplo, la pandemia del Covid-19, lo que ha obligado a que sus capacidades se encuentren en las mejores condiciones de operatividad.

En tal sentido, para las Fuerzas Armadas un aspecto que se ha convertido en prioridad es la optimización de sus sistemas de mantenimiento, debido a que permiten una mayor operatividad en cumplimiento de sus funciones, que garantizarán el incremento del apoyo a la población, creando un clima de bienestar y seguridad. Por lo tanto, es fundamental que el Sector Defensa genere un valor público que le permita al Estado justificar el gasto en esta materia.

En un mundo globalizado como el actual, los medios de comunicaciones han tomado cada vez mayor importancia, siendo el transporte y principalmente el aéreo, por su versatilidad, una vía fundamental para unir diversos destinos hacia el desarrollo nacional.

El Perú, al encontrarse ubicado en un territorio bastante complejo y agreste, requiere de un medio de transporte ágil y versátil, con la finalidad de llegar a diversos lugares alejados y de difícil acceso. En tal sentido, la Aviación del Ejército se ha convertido en una entidad con la capacidad de llevar la presencia del Estado a las poblaciones vulnerables, donde su lejanía los ha sumido en el aislamiento y abandono.

Es por eso que la Aviación del Ejército desarrolla un papel sumamente fundamental en el cumplimiento de sus roles institucionales. Dicho papel permite llevar ayuda y progreso a diversos destinos del país, en diferentes situaciones, tanto en la defensa externa del territorio nacional o contra amenazas internas, desastres de origen natural y antrópico, así como apoyo a países vecinos.

Ante lo descrito, surge la necesidad imperiosa que el *Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército* desarrolle capacidades necesarias de acuerdo con las exigencias actuales, que le permitan el funcionamiento de sus aeronaves al 100 % de su operatividad, con la finalidad de brindar el apoyo necesario a la población.

Es por eso que el trabajo de investigación busca el *conocimiento del Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y sus implicancias en el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022*. En tal sentido, la presente investigación se realizó en cinco capítulos, descritos de la siguiente manera:

En el capítulo I, se presentó el planteamiento del problema de la investigación que contiene aspectos importantes, en el cual se realizan las preguntas del problema, formulando

interrogantes respecto al objeto de estudio. Así mismo, se dispone de la presentación de los objetivos, su justificación y viabilidad, su delimitación y las limitaciones del trabajo.

En el capítulo II, se desarrolló el estado del conocimiento, mencionándose los antecedentes, tanto internacionales como nacionales, con la inserción de las bases teóricas de cada una de sus categorías respectivas y el marco conceptual.

En el capítulo III, se detallaron los aspectos metodológicos de la investigación, teniendo en cuenta que el enfoque es cualitativo, cuya relevancia radica en abordar de una manera directa el estudio respecto del *Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y sus implicancias en el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022*. En el cual se trabajó el tipo y método, así como las técnicas e instrumentos empleados en la presente investigación.

En el capítulo IV, se detalló el análisis y síntesis del estudio de investigación, en el cual se realizó el proceso de evaluación de contenido del análisis documental y de las entrevistas realizadas mediante las fichas de análisis hermenéutico.

En el capítulo V, se estableció la discusión teórico-empírica de la información recabada por las técnicas de recolección de datos, donde se comprobaron los hallazgos obtenidos de la teoría analizada.

Finalmente, se desarrollaron las conclusiones, recomendaciones y la propuesta para enfrentar la realidad problemática del estudio de investigación.

Como corolario del informe, se presentan las referencias bibliográficas y los anexos correspondientes.

CAPÍTULO I

Planteamiento del problema

1.1 Descripción de la realidad problemática

El contexto en el que se desarrolla el mundo actual lo ha conducido a un escenario complejo con nuevos desafíos y amenazas, como el crimen organizado, el narcotráfico, migraciones irregulares, crisis sanitarias, cambios climáticos, desastres de origen natural o antrópico, entre otros, donde los Estados han hecho uso del máximo de sus capacidades con la finalidad de enfrentar esta complicada situación. (Sampó y Alda, 2019

Ante este escenario, las Fuerzas Armadas no solo desarrollan sus actividades en el ámbito militar, es decir, no se limitan a conducir operaciones de combate, sino también operaciones de no combate, conocidas como operaciones diferentes a la guerra. Estas se clasifican como operaciones de ayuda humanitaria - OAH, que buscan brindar auxilio y alivio social, en mejora de las condiciones de vida de las poblaciones vulnerables. (DGO-FAP,2016)

En tal sentido, las Fuerzas Armadas de los diversos países del mundo han tomado un rol fundamental, que los articula en un trabajo multisectorial conjuntamente con los gobiernos y la sociedad civil, lo que implica la mejora de sus capacidades militares y con esto el mantenimiento de sus fuerzas con la finalidad de lograr las mayores condiciones de operatividad.

Dentro del contexto actual descrito, las Fuerzas Armadas del Perú en respuesta al cumplimiento de sus roles institucionales, tales como: garantizar la independencia, soberanía e integridad territorial; participar en el orden interno; participar en el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres; participar en la política exterior; y participar en el desarrollo nacional, han tomado como tarea fundamental el apoyo a la población, sin descuidar la seguridad y la defensa, tanto interna como externa. (MINDEF RM Nº 1411/CCFFAA, 2016).

Es por esto que surge la necesidad de mantener unas Fuerzas Armadas con capacidades disuasivas y de apoyo a la población, acordes con los nuevos escenarios que se presentan. Con una visión holística que permita crear valor público al gasto generado por el Estado en materia de defensa, con la finalidad de brindar bienestar y seguridad a la sociedad.

Las Fuerzas Armadas, con la intención de lograr una capacidad militar eficiente que les permita brindar una gestión de calidad a su población basada en la mejora continua, tiene que concentrar sus esfuerzos principalmente en un sistema de mantenimiento eficaz, que le facilite el rendimiento de su operatividad al más alto nivel.

El Perú posee una configuración geográfica bastante agreste y complicada, los medios de comunicación son un factor fundamental para su integración. Las vías aéreas cumplen un papel esencial, ante lo cual surge como un aspecto vital el empleo de aeronaves en las mejores condiciones de seguridad.

Por lo descrito en el párrafo anterior, la Aviación del Ejército en el transcurrir de su vida institucional se ha convertido en el eje de apoyo aéreo que posee el Ejército del Perú, con la finalidad de contribuir en la seguridad y defensa nacional. Esto se ha logrado mediante el cumplimiento de sus principales funciones como elemento de maniobra, es decir, en operaciones aerotácticas y de sostenimiento en favor de las fuerzas terrestres dentro del ámbito de su organización.

Por otro lado, en cumplimiento de sus roles institucionales, se ha convertido en soporte fundamental en el desarrollo nacional, al servir a los requerimientos de transporte aéreo que efectúan las entidades públicas, en sus tres niveles de gobierno (central, regional y local), en apoyo al cumplimiento de sus funciones dentro del territorio patrio.

En el escenario actual, la Aviación del Ejército, como prueba tangible del cumplimiento de su labor institucional, ha realizado acciones aéreas en apoyo al Estado. Desde el inicio de la pandemia producida por el Covid-19 mantuvo una participación activa, en la que el Ejército del Perú reportó haber empleado 27 aeronaves, las cuales realizaron más de 2500 horas de vuelo transportando como pasajeros a 12,500 personas y evacuando otras 140; acarreando 380,000 kilogramos de carga en medicinas y material de bioseguridad; trasladando 160 balones, dos isotanques (contenedores para el transporte de productos líquidos a granel) y tres plantas de producción de oxígeno (CEEEP, 2020, p. 28). Esto denota su carácter estratégico en el desarrollo y seguridad nacional.

Es importante resaltar que la Aviación del Ejército, para planear, conducir, dirigir y realizar operaciones aéreas necesarias de manera segura, posee como factor fundamental la capacitación de sus tripulaciones y de su personal de mantenimiento, con la finalidad de asegurar el funcionamiento de sus aeronaves desplegadas en todo el territorio nacional.

Se toma en consideración que la Aviación del Ejército soporta un alto riesgo de siniestralidad en sus aeronaves, debido principalmente al tipo de operaciones y acciones militares de gran peligro que realiza como consecuencia de las condiciones meteorológicas adversas, las grandes alturas que atraviesan por la agreste cordillera de los Andes, y los terrenos complicados que tienen que recorrer, en la costa, sierra y selva, en pos del cumplimiento de sus misiones.

Ante esto, las actividades de mantenimiento de las aeronaves cumplen un papel fundamental, pues tienen la finalidad de sostener a la flota en las mejores condiciones de operatividad. En tal sentido, el mantenimiento aeronáutico se encuentra definido en los manuales elaborados por los fabricantes de las aeronaves, los cuales tienen como función principal realizar operaciones seguras en base a programas periódicos, con la intención de preservar la vida útil de las aeronaves.

Ante lo descrito, existe la necesidad de disminuir la proporción de accidentes e incidentes aéreos, debido a que ocasionan pérdidas humanas y de material generando grandes gastos al Estado. También generan el desprestigio de su confiabilidad ante la sociedad, creando un ambiente de incertidumbre en su objetivo principal de ofrecer servicios más confiables, es decir, que garanticen la seguridad en sus operaciones.

En este sentido, es importante resaltar que la tasa de accidentalidad a nivel mundial ha tenido una disminución significativa en la última década. A diferencia de lo ocurrido en el Perú, que posee un promedio de 0.40 accidentes por cada 100,000 operaciones, a nivel mundial el promedio es igual a 3.02 accidentes por cada millón de operaciones, lo que nos conduce a identificar que la frecuencia de accidentes en el Perú es más alta que en el medio internacional (Córdova y Podestá, 2021, p. 56).

Esta información relevante permite deducir que la Aviación del Ejército posee indicadores de siniestralidad más elevados que en el ámbito civil, debido al tipo de operaciones que realiza, repercutiendo directamente en su imagen y credibilidad.

Dentro de este contexto, se ha encontrado la necesidad de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional - SMS, con un enfoque EN-9100 basado en las exigencias ISO 9001 para la Aviación del Ejército del Perú, con la finalidad de minimizar los riesgos en operaciones aéreas, y contribuir significativamente en el desarrollo y defensa nacional.

Por lo referido anteriormente, el estudio de investigación está centrado en el análisis del Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército, con la intención de mejorar sus capacidades operativas. De acuerdo con Linares (2018), señala que “es el

mantenimiento constante y oportuno que se les debe brindar a toda la flota aeronáutica para asegurar el 100 % de operatividad de las mismas" (p. 1).

Ello conduce a una evaluación concienzuda de las implicancias de poseer un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional - SMS, que incremente sus condiciones de operación en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional.

Por lo tanto, el estudio de investigación conducirá a resolver la interrogante planteada a continuación: *¿Cuál es la importancia del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército y su implicancia en el desarrollo y seguridad estratégica nacional?,* lo que permitirá obtener una visión más amplia del problema en desarrollo.

El objetivo del trabajo de investigación está enfocado en describir la importancia del Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y su implicancia en el desarrollo y seguridad estratégica nacional, buscando generar mejoras en su calidad, a fin de incrementar sus capacidades de operación en apoyo a la población, reducir la tasa de siniestralidad, y renovar su doctrina.

Las necesidades del Perú con respecto al tema investigado hacen relevante el estudio del mencionado problema, debido a que su aporte será de gran importancia al mejorar las capacidades operacionales de la Aviación del Ejército, con la implementación de un adecuado Sistema de Mantenimiento Aeronáutico que permita crear valor público al gasto generado por el Estado, en pos de conseguir el desarrollo y bienestar de la sociedad.

1.2 Preguntas de investigación

¿Cuál es la organización actual del Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y su relación con el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022?

¿Cuáles son las capacidades del Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y su relación con el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022?

¿Cuáles son las estrategias para mejorar el Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y determinar su impacto en el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022.?

1.3 Objetivos de la investigación

Comprender la organización actual del Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y su relación con el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022.

Evaluar las capacidades del Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y su relación con el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022.

Identificar estrategias para mejorar el Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y determinar su impacto en el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022.

1.4 Suposiciones

La organización actual del Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército tiene implicancias con el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022

Las capacidades del Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército tienen implicancias con el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022.

Las estrategias para mejorar el Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército tienen implicancias con el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022.

1.5 Justificación y viabilidad

1.5.1 Justificación

El trabajo de investigación es relevante debido al conocimiento adecuado del buen funcionamiento del Sistema de Mantenimiento Aeronáutico y cómo incide en la seguridad estratégica nacional, lo cual permite un adecuado manejo de sus capacidades operativas, con la intención de generar el valor público necesario al gasto realizado por el Estado, que tiene como fin incrementar un mayor acercamiento y apoyo a la población, aspecto fundamental que contribuye al bienestar y desarrollo de la sociedad.

1.5.1.1 Justificación teórica

Desde el punto de vista teórico, la investigación se justifica debido a las teorías y fundamentos revisados en base a las categorías y subcategorías que se complementan como fuentes de información necesarias para diseñar posibles soluciones al problema de estudio. Esto se realizará por medio de rigurosidad científica en busca de nuevos y mejores conocimientos dirigidos a la descripción del sistema de mantenimiento aeronáutico y su implicancia en el desarrollo y seguridad estratégica nacional.

1.5.1.2 Justificación práctica

Al punto de vista práctico, se justifica el trabajo de investigación pues un sistema de mantenimiento aeronáutico mejorado e innovador brinda como resultado una mayor influencia en el desempeño operacional de la Aviación del Ejército, lo cual facilita superar problemas encontrados, mediante recomendaciones concisas y verdaderas. En tal sentido, se utilizarán los instrumentos adecuados con la finalidad de analizar las variables evaluadas favorablemente.

1.5.1.3 Justificación metodológica

En lo referente al punto de vista metodológico, se justifica de acuerdo con lo manifestado por Álvarez-Gayou (2003), quien señala:

> La investigación se desarrolla en base a un enfoque cualitativo que posee características del paradigma interpretativo, en el que se usarán métodos de análisis, inducción y la hermenéutica; se utilizará la técnica de la entrevista semiestructurada y el análisis documentario (p. 24).

En tal sentido, los resultados facilitarán establecer un conocimiento más propicio de las categorías y su relación una con otra, lo que permitirá encontrar un nuevo método para solucionar el problema existente. Así, obtener una influencia inmediata sobre el tema investigado. Ello servirá para ser empleado por aquellos profesionales que deseen hacer investigaciones cualitativas. Cabe resaltar que el trabajo está dirigido bajo la teoría fundamentada.

1.5.2 Viabilidad

El desarrollo del trabajo de investigación es viable porque se cuenta con los recursos materiales y humanos adecuados para su culminación. De igual forma, se tiene acceso a la documentación referida al tema, y el acercamiento con personal experto para consultarle en referencia al mantenimiento aeronáutico. Por otra parte, es viable por la experiencia del investigador en el ámbito de la aeronáutica por más de veinte años y haber sido jefe del Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico (BEMAE) de la Aviación del Ejército.

1.6 Delimitación de la investigación

El trabajo de investigación se encuentra delimitado mediante la información documentaria y normativa vigente referente a la seguridad en la calidad del Sistema de Mantenimiento Aeronáutico de la Aviación del Ejército en el desarrollo y seguridad estratégica nacional. Para una mejor comprensión, la delimitación de la investigación se subdividió en distintos puntos de vista.

1.6.1 Delimitación espacial

El espacio físico o geográfico en el cual se desarrolló la investigación estuvo enmarcado dentro de las unidades de mantenimiento aeronáutico del Ejército del Perú.

1.6.2 Delimitación temporal

El estudio de investigación se desarrolló en el 2022, período en el que la Aviación del Ejército realizó sus actividades no solo en operaciones militares, sino en acciones en apoyo a la población y al desarrollo nacional. En ese tiempo se buscó la manera de mejorar el Sistema de Mantenimiento Aeronáutico, acorde con el contexto actual en el que se desenvuelve.

1.6.3 Delimitación social

La Aviación del Ejército del Perú, con la finalidad de apoyar a la población y al desarrollo nacional, encontró como factor más importante dentro de su entorno problemático, a la sociedad, teniendo en cuenta fundamentalmente el valor público generado por el gasto económico del Estado.

1.6.4 Delimitación conceptual

El manejo principal del Sistema de Mantenimiento Aeronáutico estuvo enfocado en su optimización, con la finalidad de incrementar la operatividad de la flota en apoyo a la población y al desarrollo nacional, mejorando sus capacidades y estandarizándolas a nivel internacional.

1.7 Limitaciones de la investigación

El trabajo de investigación presentó diversas limitaciones durante el proceso, las que se contemplan a continuación:

- Insuficientes fuentes de información abierta disponible referente a la normativa vigente del Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército, por manejar información técnica especializada.
- Inadecuada información con respecto a las actividades de la Aviación del Ejército en el desarrollo y seguridad estratégica nacional.

CAPÍTULO II

Estado de conocimiento

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Investigaciones nacionales

Córdoba y Podestá (2021), en su investigación titulada "Influencia del sistema de gestión de la seguridad operacional en accidentes aéreos de empresas de aviación que operan en el Perú bajo la RAP 121, 2019", para optar el título profesional de ingeniero industrial de la Universidad Privada del Norte, tuvo como objetivo establecer cómo influye el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional en accidentes aéreos de empresas de aviación que operan en el Perú bajo la RAP 121, 2019. La metodología empleada fue de enfoque cualitativo. Como conclusión de su estudio se determinó que la tasa de accidentes anuales de las empresas dedicadas a la aviación en el Perú, que trabajan bajo la supervisión de la RAP 121, ha tenido una disminución significativa a partir del 2010, año en el que se implementó el Sistema de la Gestión de la Seguridad Operacional - SMS, requisito obligatorio establecido por la autoridad aeronáutica peruana. Dentro de una comparación entre la tasa de accidentes a nivel mundial y la del Perú, esta última es de mayor frecuencia, toda vez que su implementación no sobrepasa el 22 % en las empresas que terminaron el SMS al 2018. Así mismo, su implementación influye en diversos factores, como la mejora en la imagen de la empresa, evitando cancelaciones y/o reprogramaciones de vuelos a consecuencia de accidentes, disminución en su confiabilidad, buscando incrementar su contribución referente a la producción y rentabilidad de las empresas aéreas.

Cortijo (2021), en su investigación titulada "La Base Aérea de La Joya, futuro aeropuerto *hub* de la región Arequipa, y su influencia en el desarrollo y seguridad nacional, 2021", para optar el grado académico de Maestro en Desarrollo y Defensa Nacional, en el Centro de Altos Estudios Nacionales, tuvo como objetivo determinar la influencia de la Base Aérea de La Joya, futuro aeropuerto *hub* civil-militar de la región Arequipa en el desarrollo y seguridad nacional, al 2021. La investigación se realizó mediante un enfoque cuantitativo. Se concluyó en que el 62 % de los encuestados tenía un nivel adecuado de conocimiento con respecto a dicha Base como un futuro aeropuerto *hub* civil-militar (aeropuerto que es un centro de conexión entre rutas), donde se cumplen las condiciones operacionales aeronáuticas militares y comerciales ya sean de carga o de pasajeros; así mismo, el 86 % confirmó su entendimiento sobre su

contribución estratégica al respecto de la seguridad y desarrollo sociocultural de la región Arequipa. Por otra parte, el 84 % de los encuestados no tenía conocimiento sobre los roles y servicios del aeropuerto *hub* civil-militar presentados por el gobierno regional de Arequipa; así mismo, el 86.7 % sí tuvo conocimiento con referencia a los servicios y actividades operativas y logísticas en virtud a la seguridad nacional tanto en lo externo como en lo interno. Por su parte, el 60 % expresó tener conocimiento con respecto a la capacidad de infraestructura del futuro aeropuerto *hub* civil-militar; además, el 86.7 % manifestó tener conocimiento con respecto al empleo de la citada Base como aeropuerto *hub* civil-militar de la región Arequipa. Por último, el 54 % respondió no tener conocimiento sobre la colaboración de manera vertical que articula los diferentes niveles de gobierno (central, regional, local); y el 86.7 % confesó tener conocimiento referente a la contribución de ese *hub* en garantizar la seguridad nacional en la región Arequipa.

Ordoñez (2021), en su investigación titulada "Seguridad operacional en el mantenimiento mayor de helicópteros MI-171SH del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército, 2019", para optar el grado académico de Maestro en Ciencias Militares, en la Escuela Superior de Guerra del Ejército, tuvo como objetivo determinar el otorgamiento de sentido sustancial de la seguridad operacional en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército para fortalecer el mantenimiento mayor de helicópteros MI-171SH, AF-2019. La investigación se realizó mediante el enfoque cualitativo. Se concluyó en que desde la concordancia de sus categoría se desarrolló de acuerdo al escenario nacional e internacional y a la práctica de capacidades institucionales, con la intención de alcanzar desde sus procesos todas aquellas tareas necesarias dentro del sistema de gestión de seguridad y cultura organizacional. En tal sentido, apoyar en el corto, mediano y largo plazo con una orientación de sistemas y la gestión de procesos, con la finalidad de conseguir la certificación adecuada como organización de mantenimiento aprobada - OMA. Para ello, se tuvo que tomar en consideración el sostenimiento de la operatividad del departamento de gestión de calidad en seguridad y ejercer una cultura de organización con una determinada profesionalización, reforzando estándares de calidad, lo que origina una renovada visión sistemática en seguridad operacional, generando una nueva estrategia que permita la localización, análisis y gestión de peligros y riesgos, así como la atenuación en los grados de seguridad operacional, con la finalidad de relacionar y ser constante con el proyecto y mantener de manera sostenida la calidad interna.

Jiménez et al. (2020), en su estudio de investigación titulado “Implementación de un centro de mantenimiento aeronáutico en apoyo a las operaciones de guerra no convencional y su influencia en la capacidad operativa de los helicópteros MI de la Aviación del Ejército en la región VRAEM”, para optar el título de Maestro en Ciencias Militares, en la Escuela Superior de Guerra del Ejército, tuvo como objetivo determinar la relación entre el nivel de mantenimiento aéreo in situ y el apoyo a las operaciones de guerra no convencional en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro - VRAEM. El enfoque de la investigación fue cualitativo. Se concluyó en que es importante considerar la relación de mantenimiento entre costos-tiempo, recursos humanos y materiales para su empleo en el Comando Especial VRAEM, con la intención de mejorar su capacidad operativa. Ante lo cual, surge la necesidad de sostener constantemente una fuerza de apoyo de helicópteros, con la finalidad de emplearla en operaciones militares de guerra no convencional, debido a sus particulares funciones como medio de apoyo aerotáctico, transporte de personal y logística. En tal sentido, se tomó en consideración la importancia de realizar operaciones de mantenimiento en la zona con el personal y medios adecuados para esta actividad, toda vez que es fundamental mantener la flota aérea en las mejores condiciones y no tener que trasladarla a otros lugares, lo cual crea una brecha en las operaciones marcadas en tiempo y espacio, dificultando su operatividad de acuerdo a los planes. Ante esta situación, es prioritaria la implementación de un centro de mantenimiento aeronáutico de la Aviación del Ejército en el Comando Especial VRAEM, con la intención de incrementar la capacidad operativa de sus helicópteros MI, mediante el aumento de recursos para el mantenimiento de 1°, 2° y 3er escalón, lo cual permitirá la reducción de costos, mejora en los tiempos de operación, estandarización de plazos y procedimientos establecidos y garantizar el sostenimiento de personal y medios. Por último, manejar de manera positiva los recursos financieros y presupuestos asignados al CE-VRAEM, lo que permitirá un costo-beneficio de los gastos del Estado.

Córdoba y Podestá (2019), en su investigación titulada “Análisis de la implementación del sistema de gestión de la seguridad operacional en empresas de aviación”, para optar el grado de Bachiller en Ingeniería de la Universidad Privada del Norte, tuvo como objetivo analizar el impacto de la implementación del sistema de gestión de la seguridad operacional en empresas de aviación en Hispanoamérica y Canadá entre los años 2008 y 2018. La investigación se realizó dentro de un enfoque mixto, mediante el apoyo de información cualitativa y cuantitativa. Se concluyó en que la implementación del sistema de gestión de la seguridad operacional ha logrado un impacto positivo en las

diversas empresas aeronáuticas, reflejado en la disminución de la tasa de accidentes en los últimos cinco años dentro de un promedio de 2.6 por millón de salidas. Esto ha generado la disminución de los costos por sanciones, indemnizaciones y otros a causa de accidentes aéreos, lo que influye en el incremento de la producción, minimiza riesgos de accidentes y la mejora de la cultura organizacional, tomando en cuenta que la SMS posee un enfoque dirigido a la organización, particularmente a su personal en todos los niveles.

Linares (2018), en su estudio titulado "Implementación del Centro de Mantenimiento Aeronáutico en la región La Joya y su relación con el apoyo a las operaciones helitransportadas durante los desastres naturales. La Joya-2016", para optar el grado de Maestro en Ingeniería de Sistemas de Armas en el Instituto Científico Tecnológico del Ejército, tuvo como objetivo determinar cuál era la relación existente entre la implementación de un centro de mantenimiento aeronáutico en la región La Joya, y el apoyo a las operaciones helitransportadas durante los desastres naturales, 2016. Fue una investigación de enfoque cuantitativo. Se concluyó en que existe una relación directa entre la implementación de un centro de mantenimiento aeronáutico en la región La Joya y el apoyo a las operaciones helitransportadas durante los desastres naturales, La Joya - 2016.

1.2.2 Investigaciones internacionales

Mondragón (2016), en su investigación titulada "Análisis e integración de los sistemas de gestión de calidad en la implementación de un *Safety Management System* (SMS) en la Aviación Colombiana", para optar el título de Especialista en Gerencia de la Calidad, tuvo como objetivo mejorar los sistemas de gestión de calidad en la implementación de *un Safety Management System* (SMS) en la Aviación Colombiana. Se realizó una investigación de enfoque cualitativo. En conclusión, se descubrió la importancia de la gestión de seguridad operacional complementada con herramientas de calidad como ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, que interactúan con la intención de incrementar las condiciones favorables de la organización. Esto permite alcanzar los requisitos establecidos por la autoridad aeronáutica en Colombia. Por otra parte, las organizaciones de aviación a nivel nacional y mundial han experimentado una mejora en el entorno internacional del 61 % y un incremento eficiente en cuanto a la implementación de los SMS, muy cercano y similar a otras regiones como América del Norte en un 93 %, Latinoamérica en un 67 %, Europa en 74 %, África en 44 %, Asia en 69 % y Oceanía en 48 %. Ello determinó que Colombia mantenga un nivel admisible en lo que se refiere

a la SMS, creando un valor agregado a los bienes y servicios prestados por el sector aeronáutico. En tal sentido, implementar un sistema de SMS se ha transformado en un factor fundamental dentro del sector aviación, principalmente por mantener el cumplimiento de la normatividad vigente, así como por la mitigación de los riesgos y potenciales accidentes. Sin embargo, existen otros motivos que no permiten una implementación adecuada de un SMS, como la resistencia al cambio, falta de información, capacitación del personal, falta de interés de la gerencia, entre otros. Por último, se revelaron condiciones de beneficio individual, grupal y organizacional, dirigidas a la elaboración de herramientas de acción estratégica de mayor confianza, control y planeamiento, enfocados en mejorar una cultura de seguridad operacional en las organizaciones.

Robalino (2015), en su estudio titulado "La implementación de procesos en el sistema de seguridad operacional enfocado en la operación de los helicópteros de la Aviación del Ejército, considerando las misiones y la organización de la institución propuesta", para optar el grado de Magíster en Ingeniería de Seguridad, en la Universidad de las Fuerzas Armadas de Ecuador, tuvo como objetivo implementar procesos efectivos en el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional para los helicópteros de la Aviación del Ejército, fundamentados en normativas, procesos, procedimientos y guías adecuadas, considerando las misiones y la organización de la institución, para garantizar vuelos seguros. La investigación fue de enfoque cuantitativo. Se concluyó en que, de acuerdo con los procesos realizados se facilitará a la Brigada Aérea incrementar la seguridad operacional y garantizar que las actividades de vuelo de los helicópteros se lleven a cabo en los más altos niveles de eficiencia, eficacia y calidad. Por otra parte, se mantendrán reuniones con los pilotos, con la finalidad de obtener una forma sistemática y metodológica según los procedimientos vigentes en la fuerza terrestre, con la intención de mejorar sus capacidades frente a la tasa de intervención en situaciones complejas de riesgo.

Morales (2014), en su estudio titulado "Análisis y medición de la seguridad operacional en aviación en Colombia y el mundo", realizó un trabajo de análisis aplicado para opción de grado en la Universidad Militar Nueva Granada. La investigación tuvo como objetivo analizar la seguridad operacional de la aviación en el ámbito colombiano e internacional, midiendo el nivel en que se encuentra el país desde hace tres años. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo. Se concluyó en que, de acuerdo con el análisis realizado se determinó como resultado que la implementación de la seguridad operacional se realizó de

manera permanente en la mayor parte de los países. Esto se reflejó en la disminución de la tasa de accidentes. Por otra parte, se pudo determinar que los Estados con menor estabilidad económica tienen mayores posibilidades de incrementar los eventos de riesgo que afecten no solo a las empresas aeronáuticas, sino a la seguridad pública, lo que revela que la seguridad operacional es una prioridad en las empresas de aviación, no solo por alcanzar su cumplimiento, sino, además, por ser parte de la solución en búsqueda de la disminución de riesgos en las operaciones aeronáuticas y de esta manera crear mayor competitividad a nivel mundial. Por último, Colombia es uno de los países pioneros en implementar y capacitar a su personal aeronáutico en seguridad operacional, sin embargo, la tarea es aún mayor, particularmente en las empresas más pequeñas que no cuentan con los recursos necesarios para conseguir este reto, pero es necesario que tengan conocimiento y una visión a futuro para mejorar sus condiciones.

Ramírez et al. (2013), en su artículo "Enfoque moderno de la gestión de seguridad operacional (SMS) en la Aviación Militar ecuatoriana y regional", para la Maestría en Gerencia de Seguridad y Riesgo. ESPE. Sede Sangolquí - Ecuador, tuvo como objetivo mejorar la gestión de seguridad operacional (SMS) en la Aviación Militar ecuatoriana y regional. El enfoque de investigación que se empleó fue cualitativo. La globalización y el avance tecnológico han obligado a que la orientación de la gestión sea más flexible debido a la intensidad con la que se desarrolla el mundo, teniendo como finalidad crear un ambiente operacional más eficiente y más eficaz en sus tareas y procesos. Este enfoque ha sido muy bien manejado en un principio en la aviación militar, pero con el tiempo se ha ido diluyendo, al punto que hoy en día la aviación civil tiene menor riesgo de siniestralidad. Este problema se ha suscitado en la aviación militar por una mala visión en sus objetivos y metas, direccionados hacia organizaciones diferentes no directamente involucradas a la aeronáutica. En tal sentido, el cambio de enfoque es fundamental para encontrar una mejoría hacia un futuro prometedor en la aviación militar ecuatoriana y regional, mediante el diseño e implementación de un sistema de gestión operacional de seguridad acorde a sus necesidades.

Guerra (2012), en su tesis titulada "Optimización del proceso de seguridad operacional en el Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre de Quito", para optar el Máster en Gerencia Empresarial en la Escuela Politécnica Nacional, tuvo como objetivo contribuir al mejoramiento en la seguridad operacional del Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre de Quito para identificar a tiempo incidentes en tierra y prevenir accidentes. La investigación fue de enfoque cuantitativo. Se concluyó en que la documentación

referente a seguridad operacional no se encontraba actualizada y que el personal desconocía los objetivos del área. Así mismo, no existía un trabajo en equipo, sino por el contrario un trabajo de manera aislada. Los resultados obtenidos condujeron a notar con claridad que el plan de acción no se estaba realizando de acuerdo con lo establecido, toda vez que era necesario tener en cuenta los indicadores para que en base a ellos se tomen en consideración las necesidades. Se pudo identificar la importancia de implementar mejoras en el proceso de seguridad operacional en el Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre de Quito, lo cual facilitará disminuir los accidentes y/o incidentes en operaciones en tierra. Esto permitirá implementar acciones correctivas y preventivas adecuadas. En tal sentido, para un funcionamiento conveniente del sistema de gestión en cualquier empresa es indispensable el compromiso del más alto nivel de gerencia, con la finalidad de respaldar la política y objetivos de seguridad operacional, sumado al liderazgo eficaz y participativo. De esta manera, se cumplen los lineamientos adecuados para aplicar la metodología en diferentes aeropuertos de Ecuador implementando el sistema de gestión de seguridad operacional de manera óptima.

2.2 Teorías

2.2.1 Sistema de mantenimiento aeronáutico

De acuerdo a Diram (2016) refiere que "el mantenimiento aeronáutico implica las tareas de controlar, reparar y/o modificar el material aeronáutico, para mantener o mejorar las características y especificaciones originales, a efectos de cumplir con las regulaciones de aeronavegabilidad militar" (p. 7).

Por su parte, Moreno (2004) define el sistema de mantenimiento aeronáutico como:

> La combinación de actividades mediante las cuales un equipo o sistema se mantiene en, o se restablece a, un estado en el que pueda realizar las funciones asignadas buscando satisfacer las necesidades de producción (Grupo de Combate/Vuelos) con los más altos estándares de calidad. (p. 5)

Asimismo, Mancuzo (2020) señala que "el mantenimiento aeronáutico es el plan que incluye todas las tareas que deben realizarse en una aeronave comercial o civil para garantizar su correcto funcionamiento" (párr. 5).

Por otra parte, según Moreno (2004) el mantenimiento aeronáutico es "mantener o exceder las especificaciones técnicas mínimas de un equipo aeroespacial que garanticen su Aeronavegabilidad a través de una efectiva integración, más no limita a

su gerencia, personal, datos técnicos, lugar de trabajo, equipos, abastecimientos y servicios" (p. 7).

De acuerdo a Candau (2019) define al mantenimiento como "la tecnología relacionada con las acciones que hay que llevar a cabo para conservar la aeronavegabilidad y la fiabilidad inherente al diseño de una aeronave y sus sistemas, subsistemas y componentes a lo largo de todo su ciclo de vida" (p.15).

2.2.1.1 Doctrina y normativa

Como se ha podido determinar en el estudio de investigación la Aviación del Ejército del Perú, no cuenta con una doctrina del sistema de mantenimiento aeronáutico, sin embargo, se maneja de manera funcional, de acuerdo a sus necesidades y medios disponibles, como se ha realizado en los últimos 40 años.

En tal sentido, teniendo en consideración que la mayor parte de la aeronaves son de procedencia de la Federación de Rusia, la organización del mantenimiento aeronáutico esta basada en sus manuales de acuerdo a sus especificaciones técnicas, y sus niveles de mantenimiento, los cuales han sido tomados por la Aviación del Ejercito para conducir de manera eficaz y eficiente sus operaciones.

Por otro lado, la normativa vigente que permite realizar un adecuado mantenimiento aeronáutica en la Aviación del Ejercito, esta basada en la Directiva Nº 4204, 2021, Procedimientos para optimizar el planeamiento, organización, ejecución y control de las actividades de Mantenimiento, la cual de acuerdo a la necesidades y funcionalidad, permite sostener de manera adecuada las aeronaves sin mayores limites en su operatividad.

Por consiguiente, para un mejor entendimiento de la subcategoría Doctrina y Normativa, se a realizado una adecuada búsqueda de información desarrollada sobre las unidades de análisis *Organización de sistema de mantenimiento aeronáutico* y *Regulación Aeronáutica del sistema.*

2.2.1.1.1 Organización del sistema de mantenimiento aeronáutico

De acuerdo con el contexto en el que se desarrolla el Perú, las exigencias que cumple la Aviación del Ejército la obligan a sostener un sistema de mantenimiento aeronáutico organizado como a continuación se detalla:

Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército - CEMAE, unidad orgánica del Comando Logístico del Ejército - COLOGE, creado mediante Decreto Supremo Nº

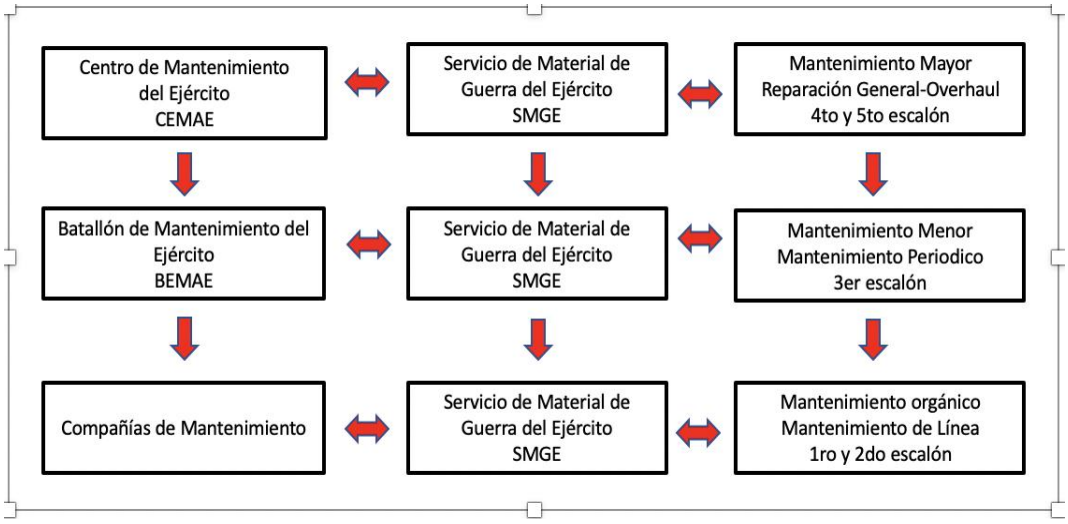
0019-DE/EP/89, que tiene como función principal recuperar la operatividad de las aeronaves que alcanzaron a emplear su recurso técnico o calendario total.

Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico - BEMAE, unidad orgánica de la Aviación del Ejército - AE, creado por Resolución Ministerial Nº 1875-2019-DE/EP, y que tiene la función de mantener operativa la flota durante su disponibilidad de recurso técnico y calendario, designado por el fabricante de las aeronaves, mediante el mantenimiento menor, de acuerdo con sus capacidades de instalación en todo el territorio nacional empleando sus elementos fijos y móviles.

Mantenimiento de línea a cargo de las Compañías de Mantenimiento de las unidades de vuelo e instrucción de la Aviación del Ejército, quienes deben poseer las capacidades necesarias de equipos, herramientas y documentación técnica requeridas que le permitan realizar el mantenimiento en cumplimiento de su labor diaria, preventiva, operativa de pre y post vuelo, entre otras.

Figura 1

Organización del Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército.



Nota. La figura muestra gráficamente la organización funcional del sistema de mantenimiento del Ejército por niveles y escalones. Fuente: Elaboración propia

2.2.1.1.2 Regulación aeronáutica del sistema

Marco normativo

De acuerdo con la Constitución Política del Perú (1993), “las leyes y los reglamentes respectivos determinan la organización, funciones, las especialidades, la preparación y el empleo; y norman la disciplina de la Fuerzas Armadas (…)” (Art. 168°). En tal sentido, se aprecia que la Carta Magna permite el marco legal necesario para establecer

los lineamientos adecuados referentes a mantenimiento que faciliten su empleo para el mejoramiento de la fuerza.

Según la Ley Nº 27658 (2002), Ley Marco de Modernización del Estado, se señala que las normas, principios y criterios para el diseño y estructura de la Administración Pública, entre los cuales está el principio de especialidad, en base a la cual toda entidad pública debe tener claramente asignadas sus competencias de modo que pueda determinarse la calidad de su desempeño y el grado de cumplimiento de sus funciones, las cuales se encuentran concordadas con la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública, aprobada mediante Decreto Supremo Nº 004-2013-PCM (Art. 6.c.).

Por otra parte, el DS Nº 123-PCM (2018), Reglamento del Sistema Administrativo de Modernización de la Gestión Pública, indica que:

Las entidades públicas, conforme a su tipo, competencias y funciones, adoptan una determinada estructura y se organizan a fin de responder al objeto para el que fueron creadas y atender a las necesidades de las personas. El diseño institucional se realiza en función de la finalidad o resultado a lograr, por ende, la estructura debe ser entendida esencialmente como un medio para organizar el trabajo, la toma de decisiones, las responsabilidades asociadas a las funciones, entre otros. (Art. 7°).

De acuerdo con el Decreto Legislativo Nº 1142 (2012), Ley de Bases para la Modernización de las Fuerzas Armadas, se establece que:

El proceso de modernización de las Fuerzas Armadas será conducido por el Ministerio de Defensa a través de las Instituciones Armadas, y con la participación de otras entidades, cuando la naturaleza de las materias a desarrollar así lo requiera, detallando que dicho proceso tiene como finalidad fundamental obtener mayores niveles de eficiencia y eficacia en la gestión institucional y operacional de las Fuerzas Armadas. (Art. 2-4).

Asimismo, el Decreto Supremo Nº 005-DE (2015), Reglamento del Decreto Legislativo 1137, Ley del Ejército del Perú, indica que:

La Dirección Logística del Ejército es la unidad orgánica técnico normativa dependiente del Estado Mayor General del Ejército, responsable de realizar el planteamiento estratégico institucional del Sistema Logístico del Ejército, supervisar los resultados, así como proponer normas y asesorar en las áreas relacionadas a las funciones logísticas en el Ejército (Art. 15°). Asimismo, realiza las funciones específicas que a continuación se indican: asesorar, proponer normas, recomendar, supervisar y evaluar los resultados de las funciones logísticas de abastecimiento, *mantenimiento*, transporte, infraestructura y otros servicios (diversos). (Art. 15.2). Por

su parte, la Aviación del Ejército es el órgano encargado de ejecutar operaciones aéreas de acuerdo con las necesidades de las dependencias y reparticiones del Ejército o como elemento de maniobra de los Comandos Operacionales, en el territorio nacional (Art. 65°).

De acuerdo con la Directiva N° 4204-2021/DILOGE (2021), se estipulan los procedimientos para optimizar el planeamiento, organización, ejecución y control de las actividades de mantenimiento aeronáutico en el Ejército, el cual plantea lo siguiente:

Incrementar la operatividad y mantenimiento del material y equipo aeronáutico del Ejército.

Controlar las actividades de mantenimiento aeronáutico realizadas por el Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército.

Impulsar las acciones de mantenimiento del material y equipo aeronáutico que faciliten la reacción durante el período preoperacional, operacional y postoperacional.

Integrar funciones y competencias afines con la finalidad de obtener mayores niveles de eficiencia y eficacia.

Realizar el mantenimiento de aeronaves de acuerdo con la lista de capacidades aprobadas previamente.

Ejecutar acciones y asignaciones presupuestales en el marco de la ley de administración financiera del sector público (pp. 1-36).

2.2.1.2 Gestión Funcional

La gestión funcional que se realiza en la Aviación del Ejército del Perú, esta basada en su funcionamiento de manera vertical de acuerdo a su organización, lo cual ha permitido un mantenimiento aeronáutico de acu redo a sus necesidades y requerimiento permitiendo en el tiempo un trabajo articulado y optimo que ha permitido la operatividad de sus aeronaves.

En tal sentido, para una mejor conducción de la investigación se han desarrollado las unidades de análisis, funcionalidad del sistema, análisis del sistema aeronáutico y Sistema de Gestión de Seguridad Operacional – SMS.

2.2.1.2.1 Funcionalidad del Sistema de Mantenimiento Aeronáutico

De acuerdo con los requerimientos operacionales de la Aviación del Ejército, centrados en el marco del cumplimiento de los roles institucionales de las Fuerzas Armadas, corresponde como necesidad imperiosa la operatividad de sus aeronaves. Es así como surge la importancia de establecer un sistema de mantenimiento aeronáutico acorde a la situación actual que vive el país.

Ante esta situación, el mantenimiento aeronáutico contiene un concepto preestablecido que implica la planificación, organización, dirección y control de las diversas actividades, que tienen como objetivo principal inspeccionar, reparar, modificar y almacenar el material aeronáutico requerido para mantener las propiedades y especificaciones originales. Tiene como finalidad cumplir las reglamentaciones de aeronavegabilidad que permitan las operaciones de vuelo en un alto nivel de seguridad. (Directiva Nº 4204, 2021, p. 3-36)

En tal sentido, el mantenimiento aeronáutico busca sostener las capacidades de vuelo de las aeronaves, que faciliten su operación en las mejores condiciones de seguridad, con la intención de lograr el cumplimiento de sus funciones requeridas.

Otro factor fundamental que se debe tomar en cuenta son los requerimientos de mantenimiento de las aeronaves y sus diferentes componentes, siendo estos últimos de características rotativas, toda vez que se pueden intercambiar las piezas, dependiendo de su capacidad operativa.

En definitiva, el mantenimiento aeronáutico es el planeamiento de todas aquellas actividades que se realizan en una aeronave, con el fin de asegurar su correcto funcionamiento, teniendo en consideración su clasificación, la que puede deberse a la complejidad de los trabajos o por el objetivo perseguido.

Clasificación por la complejidad de los trabajos

Mantenimiento orgánico (Mantenimiento de línea), es aquel que se realiza a las aeronaves, dentro del 1° y 2° escalón, y consiste en tareas simples y rutinarias, como inspecciones oculares, funcionales, cambio de piezas, subconjuntos de fácil manejo, las cuales se desarrollan en el lugar de operación, buscando garantizar la aeronavegación, tomando en cuenta los siguientes aspectos: inspecciones prevuelo, inspección entre vuelo, inspección postvuelo, inspección de recibo y despacho de aeronaves en línea de vuelo, ítems de inspección requerida - IIR. Este mantenimiento es realizado por las compañías de mantenimiento de las unidades de vuelo e instrucción de la Aviación del Ejército. (Directiva Nº 4204, 2021, p. 4-36)

De acuerdo con Cardau y Lucas (2019), el mantenimiento de línea se realiza mientras la aeronave está estacionada en la unidad de operación, es necesario para las operaciones diarias y preventivas, con la finalidad de mantener y conservar las aeronaves a su cargo, teniendo como responsable a la compañía de mantenimiento a la cual pertenece (p. 47).

Mantenimiento menor (Mantenimiento periódico), es aquel que corresponde al 3er escalón, que consiste en actividades reglamentarias que se realizan con la finalidad de comprobar el estado de las aeronaves, para poner en óptimas condiciones sus características técnicas, de acuerdo con las exigencias vigentes de los manuales operacionales. Dichas actividades son de mediana complejidad, desarrolladas en talleres fijos o móviles, tales como inspecciones intermedias y reparaciones menores que permiten el máximo de explotación de la vida útil de la aeronave con referencia a su recurso técnico y calendario. Para lo cual se realiza en la Aviación del Ejército, teniendo como responsable al Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico - BEMAE. (Directiva Nº 4204, 2021, p. 4-36)

Según Cardau y Lucas (2019), refieren que el mantenimiento menor se ejecuta mediante tres revisiones, en primer lugar, una inspección general de sistemas, componentes y estructuras. Segundo, se comprueba la seguridad de todos los sistemas, componentes y estructuras, pero de manera más intensa. Esto facilita la corrección de los elementos que lo requieran. Por último, se realiza una revisión completa y extensa por áreas de toda la aeronave (p. 48).

Mantenimiento mayor (Reparación general - *Overhaul*), correspondiente al 4° y 5° escalón, que consiste en el restablecimiento de una aeronave, componente, agregados y equipos por inspección y reemplazo, de acuerdo con el estándar autorizado por el fabricante, con la finalidad de extender sus características operacionales, realizadas en talleres fijos, con todas las condiciones y requerimientos necesarios, tales como reparación mayor, reparación general, modernización y/o modificación, reconstrucción y/o recuperación de aeronaves, inspección mayor y ampliaciones de recurso técnico y recurso calendario de aeronaves conjuntas mayores y menores. Ello implica devolver a la aeronave horas de vuelo para su explotación mediante la revisión general - *overhaul,* realizando este trabajo en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico - CEMAE, para lo que concierne a la línea MI, y el SMGE para otro tipo de aeronaves. (Directiva Nº 4204, 2021, p. 4-36)

Por otro lado, Cardau y Lucas (2019) señalan que el mantenimiento mayor "está sujeto a normas y especificaciones concretas con el fin de obtener la seguridad completa de la aeronave. Además, hay muchos intercambios de piezas incluso aunque estén en buen estado" (p. 48).

Clasificación de acuerdo a su objetivo

De modificación, son acciones de mantenimiento que implantan en el material diversas variantes en su conformación, con el objeto de mejorar su eficiencia o permitir su interoperabilidad, sin que afecte los requisitos adecuados de aeronavegabilidad. Esto implica una modificación en el diseño de la aeronave o componente, que no constituye una reparación, lo que solo se puede realizar con especificaciones y autorización del fabricante.

Restaurativo, son trabajos de mantenimiento aplicados sobre el material que se encuentra inoperativo, con la finalidad de restablecer su capacidad operativa, sin introducir cambios en su diseño.

Preventivo, son trabajos de mantenimiento aplicados a las aeronaves o componentes operativos, con la intención de conservar su buen funcionamiento. Esto incluye el mantenimiento programado y predictivo, que comprende acciones de monitoreo de parámetros del material, a efectos de determinar las acciones correctivas en función de la variación con respecto a un estándar.

Como se aprecia, el sistema de mantenimiento aeronáutico está enfocado en su clasificación, lo que le permite alcanzar sus objetivos mediante el planeamiento de sus actividades, toda vez que las unidades de mantenimiento presentan sus planes al SMGE y al CEMAE, de acuerdo con sus necesidades y su lista de capacidades.

Para esta situación, el BEMAE es el encargado de remitir al CEMAE y al SMGE el record de horas de vuelo de las aeronaves y componentes indicando los diferentes recursos disponibles de explotación. Para lo cual, se consideran las horas programadas con el fin de apoyar las operaciones y acciones militares, que permitirá una programación anual adecuada y efectiva.

El sistema de mantenimiento aeronáutico dispone de documentos normativos para su funcionamiento, en particular el Manual de Organización y Funciones - MOF y el Manual de Gestión de Procesos y Procedimientos – MAGEPRO, con la finalidad de asignar responsabilidades y determinar los procedimientos del mantenimiento aeronáutico en el marco de sus funciones específicas.

2.2.1.2.2 Análisis del sistema aeronáutico

Estrategias de mejora del sistema: Norma EN 9100 Sistema de Gestión de la Calidad

La norma de calidad del sector aeronáutico EN 9100 es el conjunto de sistemas de gestión de la calidad certificables, dirigido a los sectores de fabricación de material

aeroespacial, empresas de mantenimiento aeronáutico, logística y componentes avionables. (Intedya, s.f., párr. 1)

El sector aeronáutico está dirigido por la norma EN 9100 que certifica el Sistema de Gestión de la Calidad, que es una adaptación de la norma ISO 9001 al ámbito aeroespacial. En tal sentido, se reflejan requisitos del sistema de gestión de calidad comunes en ambas normas, y algunos requisitos adicionales.

Se pretende con esta norma conocer el grado de conciencia del personal en la importancia de sus tareas y su contribución dentro del sistema de mantenimiento aeronáutico, mediante un adecuado clima laboral. Realizar un análisis de riesgos que podrían afectar la calidad del servicio de mantenimiento, corrigiendo errores y fallos críticos, y mediante esto disminuir el número de incidentes, logrando así la reducción de accidentes aéreos.

2.2.1.2.3 Sistema de Gestión de Seguridad Operacional – SMS

De acuerdo con el MTC (2019), "el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) es un enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye la estructura organizacional, las líneas de responsabilidad, las políticas y los procedimientos necesarios" (párr. 2).

Según OACI (2013), en su manual de gestión de la seguridad operacional - SMS señala que:

> Dentro del contexto de la aviación, la seguridad operacional es "el estado donde la posibilidad de dañar a las personas o las propiedades se reduce y mantiene al mismo nivel o debajo de un nivel aceptable mediante el proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos de la seguridad operacional" (pp. 1,2).

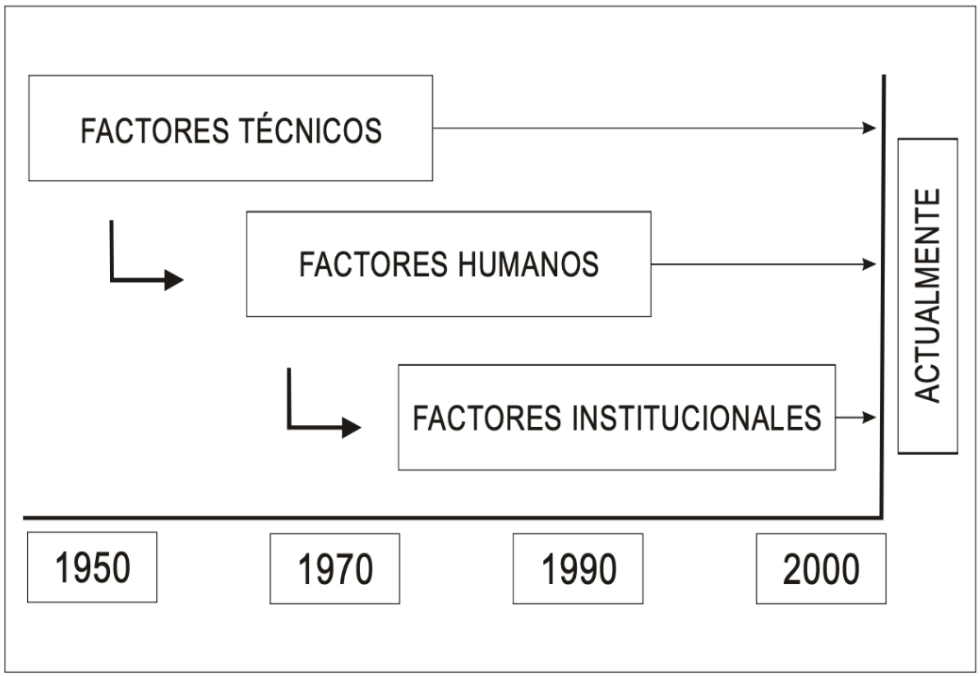
La gestión de la seguridad operacional busca mitigar proactivamente riesgos de seguridad antes de que resulten en accidentes o incidentes de aviación. A través de la implementación de la gestión de la seguridad operacional, los Estados pueden gestionar sus actividades de seguridad operacional de una manera más disciplinada, integral y enfocada. (Méndez, 2019, p. 3)

En tal sentido, es fundamental tener un entendimiento claro de la importancia del rol de la gestión de la seguridad operacional y su contribución a las operaciones seguras que permite a un Estado, y a su industria aeronáutica, priorizar las acciones para abordar

riesgos y gestionar más efectivamente sus recursos para el beneficio óptimo de sus operaciones.

Figura 2

Evolución de la seguridad operacional



Nota. La figura muestra los años y los factores de la evolución de la seguridad operacional. Fuente: OACI, 2013.

Como se aprecia en la figura 2, en el transcurrir de las décadas de 1950-1970, las causales de accidentes y/o incidentes dentro de la industria aérea estaban relacionados fundamentalmente por factores técnicos. Posteriormente, entre las décadas de 1970-1990, los factores humanos se evidenciaron como causas más frecuentes de accidentes y/o incidentes. Por último, desde la década de 1990 hasta la actualidad, se visualizó con mayor claridad como causas los factores institucionales, involucrando así la cultura y política organizacional de las empresas aeronáuticas. En tal sentido, se contextualizó la necesidad de desarrollar procesos que implicaran los tres factores mencionados dentro de la gestión de seguridad operacional.

La eficacia de las actividades de gestión de la seguridad operacional de un Estado se fortalece al ser implementada de manera formal e institucionalizada, a través de un Programa de Seguridad Operacional del Estado - SSP y de Sistemas de Gestión de la Seguridad Operacional - SMS, para sus proveedores de servicio. (Méndez, 2019, p. 3)

El Programa de Seguridad Operacional, combinado con los SMS de sus proveedores de servicios, aborda sistemáticamente los riesgos de la seguridad operacional, lo que mejora el desempeño de la seguridad operacional tanto de cada proveedor de servicios como colectivamente. Esto permite el incremento del desempeño de la seguridad operacional del Estado.

2.2.1.3 Gestión operativa

Recientemente, las organizaciones manufactureras y de servicios se han visto sometidas a una gran presión para ser competitivas y ofrecer a tiempo productos con los más altos estándares de calidad, esto obliga a los gerentes a optimizar los sistemas que intervienen en dichos procesos, entre ellos está el sistema de mantenimiento. El mantenimiento, como sistema, tiene una función clave en el logro de las metas y objetivos de cualquier empresa, pues contribuye a reducir costos, minimizar tiempos muertos, mejorar la calidad, incrementar la productividad y minimizar el costo del ciclo de vida útil de los equipos. (Moreno, 2004, p. 2)

Por lo expuesto en el párrafo anterior, es fundamental que el mantenimiento aeronáutico permita mejorar las condiciones operativas de la unidades de vuelo e instrucción de la Aviación del Ejército, con la finalidad de brindar mayor garantía a la seguridad de las operaciones de vuelo y minimizar riesgos de accidentes e incidentes aeronáuticos.

De esta manera la gestión operativa cumple un rol fundamental en el mantenimiento aeronáutico, debido a que realiza sus funciones basadas en sus cuatro pilares, personal, documentación, herramientas e infraestructura, los cuales permiten mejorar el servicio.

En tal sentido, en el caso de personal como pilar de mantenimiento aeronáutico va influir en la mejora y optimización del servicio, mediante una adecuada capacitación basada en la actualización constante y continua. Por su parte, la documentación, las herramientas y la infraestructura son pilares fundamentales en las capacidades que requiere el mantenimiento aeronáutico. En tal sentido, los cuatro pilares al concatenarse garantizaran mejor servicio, mayor seguridad, menores costos y optimas condiciones de operatividad.

Para un mejor entendimiento de la subcategoría gestión operativa, se fundamentó en las unidades de análisis: capacitación del personal aeronáutico, capacidades del sistema de mantenimiento aeronáutico y cultura organizacional.

2.2.1.3.1 Capacitación del personal aeronáutico

De acuerdo con Robbins y Coulter (2014), "la capacitación de los empleados es una actividad sumamente importante, de manera que, de acuerdo con la evolución y cambios laborales, las habilidades de los empleados también deben de modificarse, ajustándose siempre al nuevo contexto" (p. 393).

Por su parte, Robbins (2013) refiere que:

> La capacitación denota competitividad, estar preparado para afrontar retos, laborales o de cualquier índole, el estar capacitado constantemente es prepararse para el futuro de manera que la capacitación puede ser, al final de cuentas, la diferencia en los resultados de una organización (p. 270).

Por otro lado, Stoner et al. (2009) mencionan que "la capacitación busca aumentar las capacidades de los empleados para incrementar la efectividad de la organización, y mejorar las habilidades del trabajo actual" (p. 413).

Asimismo, Robbins y Coulter (2010) refieren que la capacitación "es valiosa para la gestión de recursos humanos en una organización, para así conseguir la calidad del trabajo de la mano con la mejora de las habilidades del trabajador" (p. 215).

Según Ibáñez (2011), la capacitación es "el conjunto de información de educación y de gestión hacia la mejora de los conocimientos y la optimización de las habilidades y, por consecuencia, garantizar un desempeño laboral con efectividad" (p. 475).

El personal encargado del mantenimiento aeronáutico en la Aviación del Ejército es un aspecto fundamental, debido a que constituye dentro de las capacidades uno de los pilares que sostienen su funcionalidad. En tal sentido, es fundamental su capacitación permanente y actualizada, lo que permite el incremento y optimización de la calidad de las operaciones de mantenimiento.

Por eso es que surge la necesidad perentoria de poseer un servicio de mantenimiento aeronáutico de calidad, que permita sostener en óptimas condiciones de operatividad a las aeronaves de la Aviación del Ejército, con la finalidad de alcanzar el cumplimiento de las misiones encomendadas, de acuerdo con los roles institucionales.

Para ello se requiere una planificación de acuerdo con las necesidades de personal especialista en cada campo y en los diferentes niveles de mantenimiento aeronáutico, relacionados con la aeronavegabilidad y el funcionamiento de los equipos, herramientas e infraestructura necesarias.

La planificación de la capacitación del personal especialista en mantenimiento aeronáutico es importante, debido a que surge la necesidad de alcanzar las competencias,

aptitudes y destrezas en cada una de las tareas asignadas. En aeronáutica cada actividad requiere una determinada instrucción y entrenamiento, sumado a la experiencia, con la finalidad de completar sus conocimientos necesarios.

Asimismo, la planificación de la capacitación del mantenimiento aeronáutico debe estar orientado al reconocimiento de las necesidades de las diferentes unidades y niveles de mantenimiento. Desde el mantenimiento de línea en las unidades de vuelo y de instrucción, pasando por el mantenimiento menor a cargo del BEMAE, y terminado por el mantenimiento mayor bajo responsabilidad del CEMAE.

El avance tecnológico y las necesidades de apoyo que hoy requiere el Ejército en cumplimiento de sus roles institucionales, obliga cada vez más a obtener mayor capacitación de su personal de manera óptima y eficiente.

2.2.1.3.2 Capacidades del sistema de mantenimiento aeronáutico

Las capacidades del sistema se sostienen en sus programas de mantenimiento que consisten en un conjunto de tareas establecidas en todos los escalones, dirigidos a conservar el producto aeronáutico, en condiciones de operación y funcionamiento adecuado, y con la seguridad necesaria, garantizando de esta manera la condición de aeronavegabilidad, establecida en la base de planeamiento de tareas o actividades de mantenimiento durante su vida útil, que incluye a sus componentes y partes.

Las unidades de mantenimiento aeronáutico, vuelo e instrucción deben realizar un estricto cumplimiento de sus programas y/o boletines técnicos emitidos por el fabricante de cada tipo de aeronave con el que cuenta la Aviación del Ejército. Para ello, disponen de sus propios talleres de 1er y 2° escalón, que realizan el mantenimiento orgánico o de línea.

Con respecto al mantenimiento menor o periódico, que consiste en el 3er escalón, se cuenta con el BEMAE, unidad orgánica de la Aviación de Ejército, que dispone de talleres especializados para todos los tipos de aeronaves que emplea esta gran unidad de vuelo.

En el caso del mantenimiento mayor o reparación general-*overhaul*, encargado del 4° y 5° escalón, se cuenta con el CEMAE La Joya, para todo lo correspondiente a la línea MI, y para otros tipos de aeronaves con el SMGE.

El Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército - División de Mantenimiento Mayor - La Joya, ubicado en la región Arequipa, es una instalación que se hizo realidad como parte del Convenio Marco de Compensación Industrial y Social Offset Nº P/1260452011790, debido a la adquisición de 24 helicópteros MI-171SH-P,

con armamento y con motores VK-2500 más potentes, lo que incluía repuestos, herramientas y capacitaciones. (Watson, 2021, párr. 1,2)

El mencionado centro de mantenimiento mayor tiene la capacidad de realizar trabajos hasta de cuatro helicópteros en simultaneo, con actividades como reparación de fuselajes, reparación de las unidades mayores de los sistemas mecánicos, y reparación de equipos aeronáuticos y radioelectrónicos, posee cinco hangares con equipos de mantenimiento producidos en Rusia y otros equipos de producción local. (Watson, 2021, párr. 4)

El CEMAE La Joya se proyecta en un futuro cercano a convertirse en el centro de mantenimiento de helicópteros de la línea MI-17, líder en la región sudamericana, con capacidad de cubrir las necesidades de mantenimiento de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional del Perú, así como de aeronaves que prestan servicio de transporte privado dentro del territorio, así mismo, a países de la región, con un mercado aproximado de 200 unidades.

2.2.1.3.2 Cultura organizacional

Es un sistema operativo dinámico hecho para impulsar a las organizaciones. Podemos definirlo como un conjunto de creencias, valores y prácticas compartidas que enfocan todas sus actividades como una ayuda para el cumplimiento de los objetivos de las entidades correspondientes. (Sordo, s.f., párr. 4)

En el caso del sistema de mantenimiento aeronáutico, la cultura organizacional cumple un rol especial, toda vez que está enfocada en crear un compromiso y una conciencia en seguridad, factor fundamental dentro de las operaciones aéreas.

La importancia de la cultura organizacional desde el punto de vista psicológico se toma en cuenta dentro de dos ámbitos de actuación: el interno y el externo. El primero se enfoca en la relación entre el sistema de mantenimiento aeronáutico y el personal que labora en este. El segundo es congruente entre la seguridad del sistema de mantenimiento y la sociedad.

Se tiene que considerar la idea de una cultura organizacional que permita identificarse con lo que se quiere trasmitir hacia la sociedad, dirigido principalmente en la seguridad de sus aeronaves. Esto se logra mediante un adecuado mantenimiento, en un entorno donde el apoyo a la población se ha vuelto cada vez más importante.

2.2.2 Desarrollo y seguridad estratégica nacional

Las estrategias son documentos programáticos que sirven para integrar la respuesta de los Estados a problemas que afectan seriamente al bienestar, seguridad y futuro de las sociedades y poblaciones. Sirven para poner en marcha políticas y mecanismos de gestión de crisis en situaciones complejas que se desarrollan en varios niveles locales, nacionales e internacionales, en las que intervienen administraciones públicas y sectores privados y que precisan decisiones urgentes, por lo que requieren una planificación anticipada, estratégica, de los problemas que pueden presentarse y de las respuestas que deben ofrecerse. (Arteaga, 2011, párr. 1)

2.2.2.1 Alcance institucional y estratégico

La Aviación del Ejército como parte integrante del Ejército del Perú es su brazo de apoyo en acciones y operaciones militares, para lo cual participa en cada uno de los roles institucionales de carácter obligatorios, de acuerdo a lo estipulado por el CCFFAA (2016), por medio de la RM Nº 1141-2016/DE/CCFFAA, del 22 Nov 2016, que aprueba los Roles Estratégicos de las FF.AA., fundamentados en la Constitución Política del Perú, donde les faculta: garantizar la independencia, soberanía e integridad territorial; participar en el orden interno; participar en el sistema nacional de gestión del riesgo de desastres; participar en la política exterior; participar en el desarrollo nacional.

En tal sentido, la Aviación del Ejército cumple su misión desde el alcance institucional, y es un pilar fundamental desde la óptica de las FF.AA. en cumplimiento de sus roles estratégicos, que van a permitir el apoyo a la población, y garantizar la seguridad y defensa nacional.

Por lo tanto, se requiere que la Aviación del Ejército cuente con adecuadas capacidades que le permitan el cumplimiento de su misión, para lo cual el mantenimiento aeronáutico se convierte en un factor fundamental en la operatividad de las aeronaves.

Es así que la subcategoría Alcance Institucional y Estratégico se desarrollo en base a sus unidades de análisis seguridad y defensa nacional, desarrollo estratégico, y roles institucionales.

2.2.2.1.1 Seguridad y defensa nacional

De acuerdo con el Libro Blanco de la Defensa Nacional (2002), “la seguridad es la situación en la cual el Estado tiene garantizada su independencia, soberanía e integridad, y la población, los derechos fundamentales establecidos en la Constitución” (p. 61).

Por otro lado, el Libro Blanco de la Defensa Nacional también menciona que:

> La defensa nacional es el conjunto de medidas, previsiones y acciones que el Estado genera, adopta y ejecuta en forma integral y permanente, se desarrolla en los ámbitos externo e interno. Toda persona natural y jurídica está obligada a participar en la defensa nacional (p. 61).

En tal sentido, la seguridad se desarrolla dentro de un escenario deseable por alcanzar, por su parte, la defensa es un medio que permite obtenerla o restaurarla si fuera necesaria. En este sentido, es importante tomar en cuenta que el concepto de defensa fluctúa en relación con lo específico en el ámbito militar a lo complejo y moderno en el que la Defensa Nacional posee una visión multidimensional, sobre todos los ámbitos del quehacer humano, como el político, económico, social, militar, entre otros, buscando en todo momento que la seguridad nacional mantenga un nivel adecuado.

Según el Libro Blanco de la Defensa Nacional (2002), se señala que:

> La Política de Seguridad y Defensa Nacional es una política de Estado que tiene por finalidad orientar la selección, preparación y utilización de los medios del Estado para la obtención y mantenimiento de la seguridad nacional, tanto en el frente externo como en el interno (p. 62).

Por otra parte, el Libro Blanco de la Defensa Nacional (2002) señala que:

> La estrategia de seguridad del Perú es defensiva-disuasiva. La acción militar a través de las Fuerzas Armadas es el último recurso que empleará el Estado peruano para actuar exclusivamente en su defensa. Las Fuerzas Armadas están regidas por valores éticos y morales, son modernas, flexibles, eficientes, eficaces y de acción conjunta, con capacidad para enfrentar las amenazas (p. 62).

Por todo lo descrito en los párrafos anteriores, se denota claramente la importancia de las Fuerzas Armadas en la seguridad y defensa nacional, en tal sentido, es fundamental que mantengan sus capacidades en las mejores condiciones de operatividad. Por lo tanto, el mantenimiento surge como una prioridad que permite satisfacer los requerimientos de operación de sus equipos y maquinarias.

Es así como, bajo este contexto, la Aviación del Ejército fortalece sus capacidades mediante el mantenimiento eficiente y eficaz para que su aporte en la seguridad y defensa nacional, mediante operaciones y acciones militares, se realice en las mejores condiciones de operatividad.

2.2.1.3 Desarrollo estratégico nacional

De acuerdo con el DS Nº 1137 (2012), Ley del Ejército del Perú, se señala que:

> La participación en la ejecución de las políticas de Estado en materia de desarrollo económico y social del país, defensa civil, ciencia y tecnología, objetos arqueológicos e históricos, asuntos antárticos, asuntos amazónicos y de protección del medio ambiente, de acuerdo con la normativa vigente (Art. 4.6).

La norma indica claramente la participación del Ejército del Perú en el desarrollo estratégico nacional, en este sentido, la Aviación del Ejército sostiene la necesidad de mantener su flota en las mejores condiciones, para lo cual requiere de un mantenimiento aeronáutico adecuado como prioridad.

Por otra parte, según el Libro Blanco de la Defensa Nacional (2002), las Fuerzas Armadas "colaboran con el desarrollo a través de una serie de acciones llevadas a cabo por los institutos armados en el territorio nacional" (p. 89). En tal sentido, es fundamental que sus niveles de mantenimiento sean cada vez más óptimos, con la intención de sostener sus capacidades acordes a las necesidades vigentes.

La Aviación del Ejército, mediante sus capacidades, permite un apoyo adecuado al desarrollo nacional, debido a su versatilidad para llegar a lugares recónditos del Perú, con la finalidad de llevar la ayuda necesaria a las poblaciones vulnerables, brindándoles bienestar y seguridad, con la intención de mejorar sus condiciones de vida.

2.2.1.4 Roles estratégicos institucionales

Las capacidades que se requieren en el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército tienen que estar enfocadas en los roles institucionales de las Fuerzas Armadas, debido a que estos se dirigen por el camino correcto en la búsqueda de los objetivos trazados en el marco del cumplimento de sus funciones.

Mediante la RM Nº 1411 (2016) se aprueban los roles estratégicos de las FF.AA., basados en la Constitución Política del Perú, con la finalidad de alcanzar efectivamente el cumplimiento de su misión, de acuerdo con la concepción estratégica actual. Enfocados en contrarrestar las nuevas amenazas y alinearse al contexto globalizado de defensa, que conduce a una mejor visión del futuro hacia la seguridad y defensa nacional, en apoyo al bienestar de la población y al desarrollo del Perú.

En tal sentido, surge la importancia del engranaje existente entre las FF.AA. y su población como medio para reducir las brechas sociales y facilitar la inclusión mediante el empleo de sus capacidades.

Con la intención de alcanzar un impacto positivo sobre el ciudadano y en especial sobre las poblaciones vulnerables, el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército debe trazar sus objetivos dirigidos a la consecución de los roles institucionales, de acuerdo con el siguiente detalle:

Garantizar la independencia, soberanía e integridad territorial.

Participar en el orden interno.

Participar en el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

Participar en la política exterior.

Participar en el desarrollo nacional.

Por lo descrito en los párrafos anteriores, se puede apreciar claramente que para lograr el cumplimiento de sus roles el Ejército del Perú debe mantener las aeronaves de la Aviación del Ejército en un gran nivel de operatividad. Por lo tanto, es de vital importancia que el sistema de mantenimiento aeronáutico debe alcanzar el cien por ciento de su eficiencia, toda vez que se requiere generar un valor público, enfocado en la seguridad y bienestar de la población.

2.3 Marco conceptual

Aeronáutica

La aeronáutica es aquella disciplina que se ocupa del estudio, el diseño y la manufactura de los aparatos mecánicos capaces de volar y, por otra parte, también se ocupa del conjunto de técnicas que facilitan el control de una aeronave. (Ucha, 2010, párr. 1)

Aeronavegabilidad

Característica o condiciones que deben reunir las aeronaves para realizar en forma segura y satisfactoria los vuelos o maniobras para las que han sido autorizadas. Aptitud técnica para el vuelo y/o para una clase de vuelo determinado. (DGAC, 2005, p. A-8)

Mejora de la calidad

La calidad en el mantenimiento aeronáutico une de forma irrevocable la logística de operaciones con los procesos técnicos que implican las aeronaves, es por eso que la logística y el mantenimiento son procesos integrales que no se deben manejar de manera independiente. (Moreno, 2004, p. 7)

Centro de mantenimiento aeronáutico

Organismo técnico nacional, aprobado o reconocido por la DGAC, para efectuar trabajos de mantenimiento, alteraciones, reparaciones o modificaciones de productos aeronáuticos, sus componentes o partes. (DGAC, 2005, p. C-11)

Inspección/revisión periódica

Trabajo técnico aeronáutico programado que se ejecuta a una aeronave y/o a sus componentes a intervalos regulares de tiempo (horas, ciclos o calendario), de acuerdo con instrucciones del fabricante y/o a las disposiciones de la DGAC, con el propósito de conservar o restituir su condición de aeronavegabilidad. (DGAC, 2005, p. I-7)

Mantenimiento

Toda revisión, reparación, revisión general (*overhaul*), preservación, prueba o reemplazo de partes en un producto aeronáutico clase I y componentes con el objeto de conservar o restituir sus condiciones de aeronavegabilidad. (DGAC, 2005, p. M-1)

Mantenimiento aeronáutico

Acción que implica planificar, organizar, dirigir y controlar las diferentes actividades de mantenimiento aeronáutico como inspeccionar, reparar, modificar, almacenar y preservar el material aeronáutico, para mantener las características y especificaciones originales, a efectos de cumplir con las regulaciones de aeronavegabilidad que aseguren una operación de vuelo en seguridad. (Directiva Nº 4204, 2021, 3-36)

Manual de procedimientos de mantenimiento

Documento aceptable para la DGAC, mediante el cual el CMA presenta su organización con las atribuciones y funciones directivas, el ámbito de sus trabajos, una descripción de sus instalaciones y equipamientos, sus procedimientos de mantenimiento y los sistemas de control o garantía de calidad o inspección. (DGAC, 2005, p. M-3)

Personal aeronáutico

Aquel que desempeña a bordo de aeronaves o en tierra, las funciones técnicas propias de la aeronáutica, tales como la conducción, dirección, operación y cuidado de las aeronaves, su despacho, estiba, inspección y reparación, el control de tránsito aéreo y la operación de las estaciones aeronáuticas. (DGAC, 2005, p. P-6)

Personal de vuelo

Es el encargado de la operación, mando y funcionamiento de la aeronave o sus partes y encargado del cuidado y seguridad de las personas o cosas que se transporten en ella. (DGAC, 2005, p. P-6)

Reglamentos aeronáuticos

Normas tendientes a proporcionar seguridad a la navegación aérea y la prestación de otros servicios, cuyo cumplimiento es mandatorio para aquellas personas y entidades que deban regirse por la legislación aeronáutica. (DGAC, 2005, p. R-9)

Revisión general (overhaul)

Desarme, limpieza, inspección, revisión, reparación y ensayo de una aeronave, célula de aeronave, motor de aeronave, hélice, componentes o accesorios, usando métodos, técnicas y prácticas aceptables para la DGAC de acuerdo con datos técnicos aprobados o aceptables para esta (Manuales del fabricante), desarrollados y documentados por titulares de certificado de tipo, certificado tipo suplementario o de aprobaciones de fabricación de partes. (DGAC, 2005, p. R-15)

Seguridad operacional

Condición según la cual el riesgo de perjuicio o daño se limita a un nivel aceptable; planificación y ejecución de actividades propias de las operaciones aeronáuticas, licencias al personal aeronáutico y aeronavegabilidad. (DGAC, 2005, p. S-5)

Servicios aeronáuticos

Conjunto de servicios de control de tránsito aéreo, información de vuelo, alerta, información aeronáutica, telecomunicaciones aeronáuticas y meteorología aeronáutica, establecidos en un aeródromo o aeropuerto para garantizar seguridad, regularidad y eficiencia en las operaciones de aeronaves. (DGAC, 2005, p. S-10)

Sistema de calidad

Estructura de organización, procedimientos, procesos y recursos necesarios para realizar la gestión de calidad. (DGAC, 2005, p. S-14)

Sistema de gestión de seguridad

Sistema para la gestión de la seguridad en aeródromos que incluye la estructura orgánica, las responsabilidades, los procedimientos y las disposiciones para que un encargado de aeródromo ponga en práctica los criterios de seguridad y permita controlar la seguridad y utilizar los aeródromos en forma segura. (DGAC, 2005, p. S-14)

CAPÍTULO III

Metodología de la investigación

3.1 Enfoque de investigación

La investigación se realizará mediante un enfoque cualitativo, debido a que permite analizar realidades sociales, desde un punto de vista crítico y subjetivo, con una alta singularidad y dinamismo, enfocado en el dominio del marco teórico, dentro del contexto espacio-tiempo en el cual se realizará el estudio, en este caso se basará en examinar el *Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y su implicancia en el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022*.

De acuerdo con Álvarez-Gayou (2003), refieren que:

> La investigación se desarrollará en base al enfoque cualitativo que es de nivel y carácter descriptivo, en el cual se utilizará los métodos de análisis, documentación y la hermenéutica; así como las técnicas de entrevista semiestructurada, observación y análisis documentario (p. 80).

Según Vargas (2011), "la metodología cualitativa es aquella cuyos métodos, observables, técnicas, estrategias e instrumentos concretos se encuentran en la lógica de observar necesariamente de manera subjetiva algún aspecto de la realidad, su unidad de análisis fundamental es la cualidad o característica" (p. 21).

De otro lado, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) señalan que "resulta de comprender fenómenos desde la perspectiva de quienes los viven y cuando buscamos patrones y diferencias en estas experiencias y su significado; además […] el enfoque cualitativo se basa en el proceso inductivo" (p. 9).

Por su parte, González (2006) refiere que:

> La investigación cualitativa es dinámica, porque la hipótesis del investigador está asociada a un modelo teórico que mantiene una constante tensión con el momento empírico y cuya legitimidad radica en la capacidad del modelo para ampliar y profundizar su conocimiento (pp. 24-31).

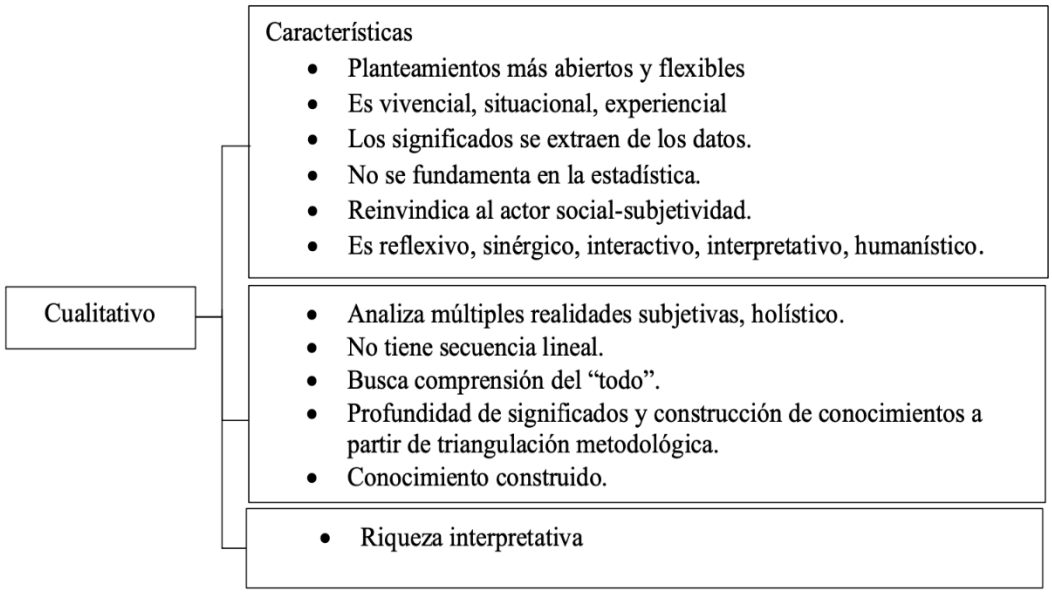
Acorde con Trujillo et al. (2019), en su libro denominado "Investigación cualitativa epistemológica, consentimiento informado, entrevistas en profundidad", expresan que:

El enfoque cualitativo de la investigación se fundamenta en las ideas del paradigma interpretativito, desarrollado por las Ciencias Sociales, este enfoque requiere que el investigador busque y comprenda las motivaciones del grupo estudiado, abandonando su óptica personal. Este es un enfoque global y flexible, en donde se

establece una relación directa entre el observador y el observado, logrando la construcción total del fenómeno, desde las diferencias individuales y estructurales básicas (p. 22 y 23).

Figura 3

Enfoque de la investigación



Nota. La figura muestra las características del enfoque cualitativo Fuente: Trujillo et al. (2019)

En definitiva, a la metodología cualitativa le interesa la generación de teoría a partir de los resultados, y se apoya con la comprensión del fenómeno investigado. Esto implica el estudio analítico de los hechos que incluso puede contemplar registros estadísticos y otros datos para un mejor entendimiento de la solución problemática.

3.2 Tipo de investigación

La investigación que se realizó es de tipo básica o también conocida como teórico-empírico, ya que utiliza el pensamiento u operaciones mentales: imaginación, intuición, abstracción y deducción para crear modelos, explicaciones o teorías acerca de fenómenos observables.

Lo descrito se concatena con lo fundamentado por Sánchez et al.(2019), quien refiere que la investigación básica o teórica, "esta orientada a la búsqueda de nuevos conocimientos sin una finalidad práctica específica e inmediata. Busca principios y leyes científicas, pudiendo organizar una teoría científica. Es llamada también investigación científica básica. A esto se agrega a Vargas (2011), quien señala que

“nombramos investigación teórico-empírica a aquellos trabajos que encuentran primero la estructura empírica y categorial de alguna realidad concreta, para luego, ponerla a dialogar con distintos autores teóricos” (p. 78). En tal sentido, se realizará al comienzo un trabajo de indagación teórica sobre el objeto de análisis que es el *Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y su implicancia en el desarrollo y seguridad estratégica nacional*, que a través del proceso de búsqueda se confeccionaron fichas bibliográficas extrayendo fragmentos de los textos teóricos relacionados, además de todo el trabajo empírico que implica el levantamiento de campo.

En definitiva, al llegar a esta fase se contó con la composición de los hallazgos en lógica de categorías, propiedades, nodos, interacciones, colaboraciones de las interrelaciones o en cualquier otra forma que se que se utilizó para hacer la síntesis del estudio. Además, con una buena proporción de fichas o fragmentos de escritos teóricos que refieren de alguna forma a puntos de la composición del estudio que se obtenga.

En esta instancia se desarrolló (Sanchez, Reyes, & Katia, 2018) el diálogo teórico-empírico, es decir, situar la relación de los hallazgos empíricos estructurados y lo leído teóricamente. Para realizar el trabajo de análisis entre la síntesis experimental y la teoría leída, se desarrollará una síntesis teórica. Solamente que esta deberá hacerse creando una composición conceptual que de alguna forma logre enlazarse con la síntesis del trabajo.

3.3 Método de investigación

El método utilizado será el hermenéutico-interpretativo, debido a que se basará en la información de investigaciones, teorías y conceptos sobre los procedimientos que atraviesa el estudio, que en este caso es el *Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y su implicancia en el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022*, con la finalidad de obtener información de primera mano, la cual será validada y transcrita sin causar ninguna alteración.

Al respecto, Vargas (2011) refiere que:

> El interés por saber es la comprensión para poder compartir y convivir, y de ahí que se necesite construir sentido (que se sustenta epistemológicamente en la "hermenéutica"). Bajo este paradigma, el conocimiento es la construcción subjetiva y continua de aquello que le da sentido a la realidad investigada como un todo donde las partes se significan entre sí y en relación con el todo (p.15).

Se empleará este método porque facilitará una investigación de naturaleza exploratoria, que tiene como propósito descubrir teorías, conceptos y proposiciones partiendo directamente de los datos. Se plasma en forma empírica porque su objetivo es recoger y analizar los datos resultantes del estudio a fin de generar una teoría fundamentada sobre la base de datos.

La constitución esencial de este método es que la teoría se desarrollará inductivamente a partir de los datos. Este enfoque resulta adecuado en áreas de investigación sustancialmente nuevas, donde hacen falta conceptos fundamentados para describir y explicar lo que está sucediendo.

3.4 Escenario de estudio

De acuerdo con Rodríguez et al. (1996), "el investigador ve al escenario y a las personas desde una perspectiva holística, las personas, los escenarios o los grupos no son reducidos a categorías, sino considerados como un todo" (p.10).

En tal sentido, el escenario de estudio se encontrará delimitado por la documentación y normativa vigente, así como por los hechos que resultarán del análisis, con respecto al sistema de mantenimiento aeronáutico. Asimismo, se tomarán en cuenta como observables los centros de mantenimiento aeronáutico del Ejército en sus diferentes niveles.

3.5 Objeto de estudio

Según Pérez y Merino (2019), "la noción de objeto de estudio se emplea en el ámbito de la ciencia para referirse a un tema de investigación. El objeto de estudio puntualiza qué se analizará y cómo se llevará a cabo la tarea" (párr. 4*).*

Por su parte, Bautista (2012) señala que "el objeto de estudio es aquello que queremos saber sobre algún tema o situación, también llamado fenómeno de interés. Surge de alguna inquietud o problemática, ya sea propia o ajena" (p. 1).

De otro lado, Ecured (s.f.) refiere que todo objeto de investigación hay que considerarlo en relación e intercambio dialéctico con su medio. El medio de un objeto de investigación lo componen los diversos objetos que le son ajenos, pero, que de una u otra forma, entran en comunicación con este para modificarlo o con la finalidad de modificarse a sí mismo (p. 2.).

Por lo descrito, la investigación tendrá como objeto de estudio al sistema de mantenimiento aeronáutico que emplea la Aviación del Ejército del Perú con la finalidad de apoyar el desarrollo y seguridad nacional, a través de los lineamientos aplicados y el control normativo.

3.6 Observables de estudio

De acuerdo con Vargas (2011), “los observables tienen que elegirse poniendo al centro de la ventana de observación el o los objetos de estudio (empíricos y/o conceptuales), enmarcando esta ventana con la o las preguntas de investigación” (p. 44). En tal sentido, el objeto facilitará el reconocimiento concreto de la realidad observada y la pregunta que impone límites a la observación. Por lo tanto, los observables se mantienen alineados con toda la investigación.

El observable de estudio estará constituido por la capacidad del investigador de observar la documentación y normativa aplicada en los procedimientos de mantenimiento aeronáutico. Así mismo, en los procesos que se enfocan en el desarrollo y seguridad estratégica nacional, por medio del despliegue de diversas estrategias referentes a la realidad del objeto de estudio. En tal sentido, los observables estarán enfocados en el sistema de mantenimiento aeronáutico y el desarrollo y seguridad estratégica nacional

3.7 Fuentes de información

Como lo apunta Vargas (2011), respecto de las fuentes:

> Estas tienen la posibilidad de ser empíricas y/o teóricas, según sea la naturaleza de la investigación, empero tienen que elegirse con base a unos criterios bastante específicos que tienen que ser desarrollados con cuidado para que las fuentes y los observables provean de la información importante al estudio y la síntesis de la indagación (p. 44).

El trabajo de investigación se desarrollará mediante fuentes primarias, tales como libros, revistas de investigación científica, diarios, informes, normas técnicas y patentes entre otra documentación encontrada de utilidad. Por otro lado, se emplearán fuentes secundarias, como el Manual de Procedimientos - MAPRO, y el Manual de Gestión de Procesos y Procedimientos - MAGEPRO, de los diferentes niveles de mantenimiento.

3.8 Técnicas e instrumentos de acopio de información

3.8.1 Técnicas de acopio de información

Las técnicas que se emplearon en la investigación fueron el análisis documental y la entrevista. Al respecto, Vargas (2011) sostiene que “es mejor que en la investigación de tipo cualitativa, se empleen dos o tres técnicas que permitan obtener una mayor información y así poder triangularla en el análisis” (p. 109). En tal sentido, se emplearán

dos técnicas de investigación que permitirán fortalecer la información adecuada para la investigación.

El análisis documental es una técnica que se desarrollará en cinco etapas: en la primera, se realizará el rastreo e inventario de los documentos existentes y disponibles; en la segunda, se hará una clasificación de los documentos identificados; en la tercera, se efectuará una selección de los documentos más pertinentes para los propósitos de la investigación; en la cuarta, se ejecutará una lectura en profundidad del contenido de los documentos seleccionados para extraer elementos de análisis y consignarlos en fichas o notas marginales que registren los patrones, tendencias, convergencias y contradicciones que se vayan descubriendo; finalmente, en la quinta etapa, se generará una lectura cruzada y comparativa de los documentos en cuestión, ya no sobre la totalidad del contenido de cada uno, sino sobre los hallazgos previamente realizados, de modo que sea posible construir una síntesis comprensiva total sobre la realidad analizada.

La entrevista es una técnica de recolección de datos que facilitará la obtención de información mediante la interrogación, el diálogo o la conversación, que permitirá la descripción, explicación, significado, percepción, opinión o creencias que los entrevistados realizarán con respecto al objeto de estudio. Esto facilitará recoger la información desde el punto de vista del entrevistado, mediante una relación directa con él o los sujetos.

Se empleará la entrevista debido a que existe información necesaria que se obtendrá de manera indirecta, toda vez que no ha sido posible observarla. Se buscará de esta forma conseguir la experiencia personal de los entrevistados por su alta especialización en el tema de investigación, profundizando el objeto de estudio.

La entrevista será semiestructurada debido a que, si bien es cierto, el entrevistador cuenta con un esquema de preguntas establecidas para todos los entrevistados, sin embargo, se realizarán algunas preguntas específicas dependiendo de su experiencia o conocimientos.

3.8.2 Instrumentos de acopio de información

Se emplearán como instrumentos de acopio de información, la guía de entrevista semiestructurada y la matriz de análisis. La primera se basará en preguntas acerca del tema de investigación. La segunda se enfocará en la matriz de análisis bibliográfica que servirá para obtener la evaluación y síntesis de la documentación recopilada.

En tal sentido, la guía de entrevista semiestructurada se empleará mediante un guion que consiste en una lista de preguntas que pueden modificarse o ampliarse durante la indagación.

Por su parte, la matriz de análisis bibliográfica se utilizará mediante una relación de documentos buscados en diversas rutas de gestores bibliográficos virtuales, con la finalidad de encontrar información adecuada. Para lo cual contendrá la ruta documentaria de aquella doctrina que deberá ser revisada de manera acuciosa y que permitirá extraer detalles sobre la realidad de las capacidades de las unidades, agrupando dicha información de manera sistemática y resumida.

Al respecto, Vargas (2011) sostiene que "el registro del discurso en documentos debe elaborarse en una ruta que detalle la búsqueda documental, bibliográfica o hemerográfica" (p. 82).

3.9 Acceso al campo y acopio de información

3.9.1 Acceso al campo

Según Vargas (2011), "se puede ya acudir al campo a efectuar todos los levantamientos de información que fueron planeados, registrando en la bitácora las dificultades encontradas" (p. 66).

Para llevar a cabo el estudio, se presentó el proyecto para su debida aprobación. Posterior a ello, se solicitarán los permisos correspondientes a la institución que participará en el estudio, para lo cual se presentará una carta formal que estipulará los procedimientos que se van a seguir, así como se detallará la finalidad del estudio. Una vez obtenida la información mediante el registro observacional, se realizará la transcripción correspondiente del análisis pertinente.

3.9.2 Acopio de información

Para lograr el acopio de la información, se empleó la guía de entrevista semiestructurada y la matriz de análisis bibliográfica.

Al respecto, Vargas (2011) señala que:

> Se debe ir haciendo una revisión simultánea de la relación que guarda el volumen de acopio con la utilidad del mismo. Esta operación, como otras muchas durante la investigación, se encuentra orientada por la(s) pregunta(s), los objetos de estudio y los ámbitos de problemas (p. 86).

El análisis documental se desarrolló en cinco etapas: en la primera, se realizó una búsqueda exhaustiva de información mediante bases de datos bibliográficos como

Academia.edu, Google School, Redalyc.ogr, Scielo, ScienceDirect, Dialnet, Refseek, Scopus, Proquest, Alicia, entre otros. En la segunda etapa, se efectuó un rastreo e inventario de la documentación pertinente como textos, libros, revistas, tesis, etc., de mayor relevación referentes al tema de investigación. En la tercera, se ejecutó una clasificación y selección de la documentación más pertinente por medio del gestor bibliográfico Mendeley. En la cuarta etapa, se organizó de acuerdo a su importancia, para luego realizar una lectura, a fin de identificar los patrones y tendencias más acordes al requerimiento de información del tema de investigación. Por último, se generó una lectura cruzada de la información con la intención de determinar lo más importante e incluirlo en la investigación.

Asimismo, se realizó el acopio de información mediante la entrevista que fue de manera semiestructurada, la cual se desarrolló a través de cuatro expertos en el tema de investigación, que por medio del dialogo y la interrogación, se pudo obtener información valiosa, la cual se ingreso a las fichas de análisis hermenéutico, para su posterior evaluación.

3.10 Método de análisis de información

Al respecto, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) señalan que “en todo proceso permanentemente se verifica la veracidad de los datos, se efectúa la confirmación de diversas fuentes y se documenta el proceso de la bitácora de análisis, además de aplicar los criterios de rigor cualitativo o calidad de estudio” (p. 468).

Los datos obtenidos serán transcritos de manera clara, sin realizar ninguna alteración de ellos, cumpliendo rigurosamente con los lineamientos de la institución y la finalidad planteada en el presente estudio. Con los datos transcritos correspondientes, se realizará la organización de estos para la elaboración de su análisis y síntesis, para finalmente plantear la propuesta del objeto de estudio.

CAPÍTULO IV

Análisis y síntesis

La esencia principal del análisis y síntesis es la interconexión de los conceptos, opiniones y conocimientos que se descubrieron mediante la investigación, a fin de encajarlos y concentrarlos en ideas fuerza. Para lo cual, se identificaron las categorías siguientes:

Sistema de mantenimiento aeronáutico.

Desarrollo y seguridad estratégica nacional.

El análisis dentro de una investigación cualitativa es fundamentalmente contextual, de acuerdo con Hernández y Mendoza (2018) "no es un análisis paso a paso, sino que consiste en estudiar cada dato en sí mismo y en relación con los demás, es un camino con rumbo, pero no en línea recta" (p. 419). Es así que la investigación se sostuvo teniendo en consideración la información obtenida mediante las técnicas e instrumentos de recolección de datos, buscando interpretar un significado adecuado que conduzca a la consecución de los objetivos de manera holística, es decir, circular y no lineal.

En tal sentido, el análisis se ha profundizado en desarrollar los significados de la realidad determinada, de una manera conjunta interpretándolo en todo su entorno. Según Dilthey (1958), "la finalidad última del método hermenéutico consiste en comprender al autor mejor de lo que él mismo se comprendió" (p. 231). Lo que conduce al entender que el proceso propio de la interpretación se transforma en los aspectos que contiene el conocimiento por sí mismo.

Se analizó las técnicas empleadas en la investigación partiendo por el análisis documental donde se busca una secuencia lógica del material analizado de manera de plasmarlo en cada objetivo. Posteriormente, se empleó la entrevista enfocada en las ideas importantes proporcionadas por los especialistas en el tema.

4.1 Recolección de datos

Se empleó la recolección de datos cualitativos, que de acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) "es el acopio de datos narrativos en los ambientes naturales y cotidianos de los participantes o unidades de muestreo" (p. 433). Lo que quiere decir que es el conjunto de procedimientos que se emplea con la intención de obtener la información adecuada para analizarla y comprenderla, y de esta manera dar respuesta a las interrogantes de la investigación con el fin de crear conocimiento.

La recolección de datos cualitativos se realizó mediante el análisis documental y la entrevista, lo que permitió un acopio adecuado de información que facilitó su análisis y evaluación, siendo desarrollado de acuerdo con el siguiente detalle:

4.1.1 Análisis documental

Para la recolección de datos cualitativos se empleó el análisis documental, tomando en consideración las categorías de estudio que se utilizaron para el análisis y evaluación de los contenidos de la información obtenida en referencia a la importancia del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército y su implicancia en el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022.

De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), el análisis documental "permite al investigador estudiar el lenguaje escrito y gráfico de los contenidos vertidos en la investigación, los cuales sirven para cruzar información y analizarla cuantas veces sea preciso, a fin de comparar los datos en la triangulación" (p. 464).

4.1.2 Entrevista semiestructurada

Se empleó como instrumento de recolección de datos cualitativos la guía de entrevista semiestructurada, con la finalidad de obtener información objetiva, veraz y concreta de expertos que se caracterizan por su conocimiento y experiencia en el tema referente a la Importancia del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército y su implicancia en el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022.

Las entrevistas fueron realizadas a oficiales que han trabajado en la Aviación de Ejército, involucrados en el mantenimiento aeronáutico, por lo tanto, cuentan con la experiencia y preparación adecuada en el tema. Así mismo, se tomó en consideración los objetivos de la investigación para estructurar la entrevista en base a las categorías de estudio, que facilitó el acopio de información. Para un adecuado empleo del instrumento de recolección de datos se establecieron criterios en la estructura de la guía de entrevista.

La entrevista se realizó por medio de un entrevistador encargado de obtener la información adecuada del entrevistado, con la intención de recopilar respuestas que favorezcan al estudio de investigación, de acuerdo con lo estructurado en la guía de entrevista, en base a las categorías de la investigación.

Con anticipación se confeccionó una guía de entrevista semiestructurada, de acuerdo con los lineamientos establecidos en su planificación, para una ejecución e interpretación adecuada de la información acopiada. La entrevista se realizó de manera presencial con la participación de los entrevistados.

Se emplearon técnicas de la tecnología para realizar la entrevista, como grabadora, laptop, entre otros, de tal manera que se obtenga toda la información detallada de cada entrevistado.

De esta forma, la información fue procesada mediante un concepto claro, veraz y objetivo del tema académico desarrollado, es decir, la importancia del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército y su implicancia en el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022.

4.2 Revisión y organización de los datos

Recolectados los datos, se realizó la revisión y organización de la información en base a los instrumentos y técnicas de recolección, por un lado, el análisis documental, y por el otro, la entrevista. De esta forma se obtuvo la información adecuada de acuerdo con el planteamiento del problema, al análisis y evaluación de las teorías y de cada una de las categorías del estudio de investigación.

La información obtenida fue verificada, escogida, clasificada y organizada de forma dinámica y metódica, con la finalidad de obtener información importante, relacionada con el estudio de la realidad problemática, con la intención de responder a las preguntas de investigación planteadas. De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), se debe confeccionar una "base de datos: sistema en el cual se organizan los datos cualitativos recolectados, utilizando uno o más criterios pertinentes" (p. 469).

En tal sentido, se realizó la transcripción de información de manera detallada en una base de datos, lo que permitió la organización de la data obtenida de acuerdo con los instrumentos de recolección de datos, con la finalidad de poseer la información disponible para relacionarla, según sea conveniente, en favor de la investigación.

Tabla 1

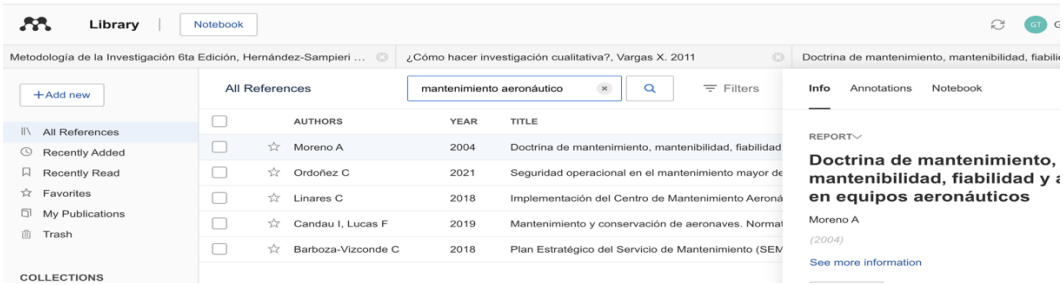
Revisión de datos de los instrumentos de la investigación

Instrumento	Acción realizada	Archivo de información
Guía de entrevista	Revisión de audios y libreta de apuntes	Grabaciones y archivo digital y físico
Matriz de análisis documental	Revisión de material documentario	Gestor de referencias bibliográficas "Mendeley"

Nota. La figura muestra la acción realizada y el archivo de información empleado en cada uno de los instrumentos de acopio de información. Fuente: Elaboración propia.

Figura 4

Organización de la información documentaria



Nota: Para mejor organización se empleó el gestor de referencias bibliográficas Mendeley. Fuente: Gestor de referencias bibliográficas personal.

4.3 Definición de las unidades de análisis

De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), manifiestan que:

> Las unidades de análisis o segmentos de significado se analizan tal como se recolectan en el campo, es decir, que las unidades de análisis elegidas serán respuestas significativas que permitirán entender el fenómeno de estudio en el contexto de análisis (p. 474).

Lo que quiere decir que las unidades de análisis acopiadas de los instrumentos de recolección de datos, como el análisis documental y la entrevista, permitirán encontrar información común de los datos recopilados.

De acuerdo con Vargas (2011), "se trabaja intensamente buscando finalmente dar cuenta de los resultados obtenidos durante el trabajo de laboratorio y/o de campo, pero ya de manera que vayan apuntando a responder las preguntas formuladas como origen de la investigación" (p. 67). Esto nos indica que la información derivada de la recolección de datos permitirá encontrar las respuestas al tema de investigación.

Tabla 2

Criterios de selección de las unidades de análisis

Instrumentos	Unidad de análisis
Guía de entrevistas	Palabras o conceptos incluyendo adjetivos Líneas y oraciones Frases y párrafos
Matriz de análisis documental	Líneas y oraciones Frases y párrafos Páginas

Nota. La figura muestra las características de los criterios de las unidades de análisis que se emplearon en cada una de los instrumentos de la investigación. Fuentes: Elaboración propia

4.3.1 Análisis documental

Soporte de las categorías y subcategorías

Dentro del análisis documental se ha podido identificar y evaluar de manera exhaustiva las categorías y subcategorías y las unidades de estudio, de acuerdo con el detalle que a continuación se indica:

Categoría 1: Sistema de mantenimiento aeronáutico

Subcategoría 1: Doctrina y normativa

Unidades de análisis:

- Organización del sistema
- Regulación aeronáutica del sistema

Subcategoría 2: Gestión funcional

Unidades de análisis:

- Funcionalidad del sistema
- Análisis del sistema aeronáutico
- Sistema de Gestión de Seguridad Operacional - SMS

Subcategoría 3: Gestión operativa

Unidades de análisis:

- Capacitación del personal aeronáutico
- Capacidades del sistema de mantenimiento aeronáutico
- Cultura organizacional

Categoría 2: Desarrollo y seguridad estratégica nacional

- Seguridad y defensa nacional
- Desarrollo estratégico nacional
- Roles estratégicos institucionales

Tabla 3. *Construcción de categoría 1: Sistema de mantenimiento aeronáutico: Subcategoría 1: Doctrina y normativa*

Organización del sistema	Regulación aeronáutica del sistema
Las exigencias que cumple la Aviación del Ejército la conducen a sostener un sistema de mantenimiento aeronáutico organizado según a continuación se detalla: Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército - CEMAE, unidad orgánica del Comando Logístico del Ejército - COLOGE, creado mediante Decreto Supremo Nº 0019-DE/EP/89, que tiene como función principal recuperar la operatividad de las aeronaves que alcanzaron a emplear su recurso técnico o calendario total. Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico - BEMAE, unidad orgánica de la Aviación del Ejército - AE, creado por Resolución Ministerial Nº 1875-2019-DE/EP, que tiene la función de mantener operativa la flota durante su disponibilidad de recurso técnico y calendario, designado por el fabricante de las aeronaves mediante el mantenimiento menor, de acuerdo con sus capacidades de instalación en todo el territorio nacional empleando sus elementos fijos y móviles. Mantenimiento de línea a cargo de las Compañías de Mantenimiento de las unidades de vuelo e instrucción de la Aviación del Ejército, quienes deben poseer las capacidades necesarias de equipos, herramientas y documentación técnica requeridas que le permitan realizar el mantenimiento en cumplimiento de su labor diaria, preventiva, operativa de pre y post vuelo, entre otras.	*Marco normativo* La Constitución Política del Perú (1993) refiere que "las leyes y los reglamentes respectivos determinan la organización, funciones, las especialidades, la preparación y el empleo; y norman la disciplina de la Fuerzas Armadas (…)" (Art. 168°). En tal sentido, se aprecia que la Carta Magna permite el marco legal necesario para establecer los lineamientos adecuados referentes a mantenimiento que faciliten su empleo para el mejoramiento de la fuerza. La Ley Nº 27658 (2002), Ley Marco de Modernización del Estado, señala que las normas, principios y criterios para el diseño y estructura de la Administración Publica, entre los cuales tiene el principio de especialidad, en base al cual toda entidad pública debe tener claramente asignadas sus competencias de modo que pueda determinarse la calidad de su desempeño y el grado de cumplimiento de sus funciones, las que se encuentran concordadas con la Política Nacional sobre Modernización de la Gestión Pública, aprobada mediante Decreto Supremo Nº 004-2013-PCM. El DS Nº 123-PCM (2018), Reglamento del Sistema Administrativo de Modernización de la Gestión Pública, indica que las entidades públicas conforme a su tipo, competencias y funciones adoptan una determinada estructura y se organizan a fin de responder al objeto para el que fueron creadas y atender a las necesidades de las personas. El diseño institucional se realiza en función de la finalidad o resultado a lograr, por ende, la estructura debe ser entendida esencialmente como un medio para organizar el trabajo, la toma de decisiones, las responsabilidades asociadas a las funciones, entre otros. El Decreto Legislativo Nº 1142 (2012) Ley de Bases para la Modernización de las Fuerzas Armadas, establece que el proceso de modernización de las Fuerzas Armadas será conducido por el Ministerio de Defensa a través de las Instituciones Armadas, y con la participación de otras entidades, cuando la naturaleza de las materias a desarrollar así lo requiera, detallando que dicho proceso tiene como finalidad fundamental obtener mayores niveles de eficiencia y eficacia en la gestión institucional y operacional de las Fuerzas Armadas. El Decreto Supremo Nº 005-DE (2015), Reglamento del Decreto Legislativo 1137, Ley del Ejército del Perú, indica que la Dirección Logística del Ejército es la unidad orgánica técnico normativa dependiente del Estado Mayor General del Ejército,

	responsable de realizar el planeamiento estratégico institucional del Sistema Logístico del Ejército, supervisar los resultados, así como proponer normas y asesorar en las áreas relacionadas a las funciones logísticas en el Ejército. Así mismo, realiza las funciones específicas que a continuación se indican: asesorar, proponer normas, recomendar, supervisar y evaluar los resultados de las funciones logísticas de abastecimiento, *mantenimiento*, transporte, infraestructura y otros servicios (diversos). Por su parte, la Aviación del Ejército es el órgano encargado de ejecutar operaciones aéreas de acuerdo con las necesidades de las dependencias y reparticiones del Ejército o como elemento de maniobra de los Comandos Operacionales, en el territorio nacional. En la Directiva N° 4204-2021/DILOGE (2021) se estipulan los procedimientos para optimizar el planeamiento, organización, ejecución y control de las actividades de mantenimiento aeronáutico en el Ejército, que plantea incrementar la operatividad y mantenimiento del material y equipo aeronáutico del Ejército. Controlar las actividades de mantenimiento aeronáutico realizadas por el Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército. Impulsar las acciones de mantenimiento del material y equipo aeronáutico que facilite la reacción durante el período pre-operacional, operacional y post-operacional. Integrar funciones y competencias afines con la finalidad de obtener mayores niveles de eficiencia y eficacia. Realizar el mantenimiento de aeronaves de acuerdo con la lista de capacidades aprobadas previamente. Ejecutar acciones y asignaciones presupuestales en el marco de la ley de administración financiera del sector público.

Conclusiones
La organización de la Aviación del Ejército está basada en sus tres niveles de mantenimiento, en lo que respecta al mantenimiento mayor bajo la responsabilidad del CEMAE en lo referente a la línea MI y con respecto a otras aeronaves el SMGE. Por otro lado, el mantenimiento menor lo conduce el BEMAE. Por último, el mantenimiento de línea a cargo de las Compañías de Mantenimiento de las unidades de vuelo e instrucción de la Aviación del Ejército. La regulación del mantenimiento aeronáutico del Ejército se realiza de manera independiente como instituto de acuerdo con sus requerimientos, en tal sentido, se sustenta normativamente en la Constitución Política del Perú (1993), marco normativo de mayor nivel, por otro lado, se respalda en otras normas en diferente niveles como son el DS Nº 123-PCM (2018), Reglamento del Sistema Administrativo de Modernización de la Gestión Pública; la Ley Nº 27658 (2002), Ley Marco de Modernización del Estado; el Decreto Legislativo Nº 1142 (2012), Ley de Bases para la Modernización de las Fuerzas Armadas; el Decreto Supremo Nº 005-DE (2015), Reglamento del Decreto Legislativo 1137, Ley del Ejército del Perú; todas estas normas representan el marco legal que establecen las regulaciones necesarias representadas en la Directiva N° 4204-2021/DILOGE (2021), donde se estipulan los procedimientos para optimizar el planeamiento, organización, ejecución y control de las actividades de mantenimiento aeronáutico en el Ejército.

Fuente: Estado del conocimiento. Elaboración propia

Tabla 4. *Construcción de categoría 1: Sistema de Mantenimiento del Ejército: Subcategoría 2: Gestión funcional*

Funcionalidad del sistema	Estrategia de mejora del sistema	Sistema de Gestión de Seguridad Operacional - SMS
Los requerimientos operacionales de la Aviación del Ejército, centrados en el marco del cumplimiento de los roles institucionales de las Fuerzas Armadas, corresponde como necesidad indispensable la operatividad de sus aeronaves. Es así que surge la importancia de establecer un sistema de mantenimiento aeronáutico acorde con la situación actual que vive el país. El mantenimiento aeronáutico contiene un concepto preestablecido que implica la planificación, organización, dirección y control de las diversas actividades, que tienen como objetivo principal inspeccionar, reparar, modificar y almacenar el material aeronáutico requerido para mantener las propiedades y especificaciones originales, teniendo como finalidad cumplir las reglamentaciones de aeronavegabilidad que permitan las operaciones de vuelo en un alto nivel de seguridad. El mantenimiento aeronáutico busca sostener las capacidades de vuelo de las aeronaves, que faciliten su operación en las mejores condiciones de seguridad, con la intención de lograr el cumplimiento de sus funciones requeridas. Otro factor fundamental que se debe tomar en cuenta son los	La norma de calidad del sector aeronáutico EN 9100 es un conjunto de sistemas de gestión de la calidad certificables, dirigidas a los sectores de fabricación de material aeroespacial, empresas de mantenimiento aeronáutico, logística y componentes avionables (Intedya, s.f., párr. 1). El sector aeronáutico está dirigido por la norma EN 9100 que certifica el Sistema de Gestión de la Calidad, que es una adaptación de la norma ISO 9001 al ámbito aeroespacial. En tal sentido, se reflejan requisitos del sistema de gestión de calidad comunes en ambas normas, y algunos requisitos adicionales. Se pretende con esta norma conocer el grado de conciencia del personal en la importancia de sus tareas y su contribución dentro del sistema de mantenimiento aeronáutico, mediante un adecuado clima laboral. Realizar un análisis de riesgos que podría afectar la calidad del servicio de mantenimiento, corrigiendo errores y fallos críticos, y mediante esto disminuir el número de	De acuerdo con el MTC (2019), "el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) es un enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye la estructura organizacional, las líneas de responsabilidad, las políticas y los procedimientos necesarios" (párr. 2). Según OACI (2013), en su manual de gestión de la seguridad operacional - SMS señala que: Dentro del contexto de la aviación, la seguridad operacional es "el estado donde la posibilidad de dañar a las personas o las propiedades se reduce y mantiene al mismo nivel o debajo de un nivel aceptable mediante el proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos de la seguridad operacional" (pp. 1,2). La gestión de seguridad operacional busca mitigar proactivamente riesgos de seguridad antes que resulten en accidentes o incidentes aéreos. A través de la implementación de la gestión de seguridad operacional, los Estados pueden gestionar sus actividades de seguridad operacional

requerimientos de mantenimiento de las aeronaves y sus diferentes componentes, siendo estos últimos de características rotativas, toda vez que se pueden intercambiar las piezas, dependiendo de su capacidad operativa. Mantenimiento orgánico (Mantenimiento de línea) es aquel que se realiza a las aeronaves, dentro del 1er y 2° escalón, y consiste en tareas simples y rutinarias, como inspecciones oculares, funcionales, cambio de piezas, subconjuntos de fácil manejo, los cuales se desarrollan en el lugar de operación, buscando garantizar la aeronavegación, tomando en cuenta los siguientes aspectos: inspecciones prevuelo, inspección entre vuelo, inspección postvuelo, inspección de recibo y despacho de aeronaves en línea de vuelo, ítems de inspección requerida - IIR. Mantenimiento menor (Mantenimiento periódico) es aquel que corresponde al 3er escalón, que consiste en actividades reglamentarias que se realizan con la finalidad de comprobar el estado de las aeronaves, para poner en óptimas condiciones sus características técnicas, de acuerdo con las exigencias vigentes de los manuales operacionales. Las cuales son de mediana complejidad desarrolladas en talleres fijos o móviles, tales como inspecciones intermedias y reparaciones menores que permitan el máximo de explotación de la vida útil de la aeronave con referencia a su recurso técnico y calendario, para lo cual se realiza en la Aviación del Ejército, teniendo como responsable al Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico - BEMAE. Mantenimiento mayor (Reparación general - *overhaul*), correspondiente al 4° y 5° escalón, que consiste en el restablecimiento de una aeronave, componentes, agregados y equipos por inspección y reemplazo, de acuerdo con el estándar autorizado por el fabricante, con la finalidad de extender sus características operacionales, realizadas en talleres fijos, con todas las condiciones y requerimientos necesarios, tales como reparación mayor, reparación general, modernización y/o modificación, reconstrucción y/o recuperación de aeronaves, inspección mayor y ampliaciones de recurso técnico y recurso calendario de aeronaves conjuntas mayores y menores. Esto	incidentes, logrando así la reducción de accidentes aéreos	de una manera más disciplinada, integral y enfocada (Méndez, 2019, p. 3). En tal sentido, es fundamental tener un entendimiento claro de la importancia del rol de la gestión de la seguridad operacional y su contribución a las operaciones seguras que permite a un Estado, y a su industria aeronáutica, priorizar las acciones para abordar riesgos y gestionar más efectivamente sus recursos para el beneficio óptimo de sus operaciones

implica devolver a la aeronave horas de vuelo para su explotación mediante la revisión general - overhaul, realizando este trabajo en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico - CEMAE, para lo que concierne a la línea MI, y el SMGE para otro tipo de aeronaves.

Clasificación de acuerdo con su objetivo

De modificación, son acciones de mantenimiento que implantan en el material diversas variantes en su conformación, con el objeto de mejorar su eficiencia o permitir su interoperabilidad, sin que afecte los requisitos adecuados de aeronavegabilidad. Lo que implica una modificación en el diseño de la aeronave o componente, que no constituye una reparación. Lo cual solo se puede realizar con especificaciones y autorización del fabricante.

Restaurativo, son trabajos de mantenimiento aplicados sobre el material que se encuentra inoperativo, con la finalidad de restablecer su capacidad operativa, sin introducir cambios en su diseño.

Preventivo, son trabajos de mantenimiento aplicados a las aeronaves o componentes operativos, con la intención de conservar su buen funcionamiento. Lo que incluye el mantenimiento programado y predictivo, que comprende acciones de monitoreo de parámetros del material, a efectos de determinar las acciones correctivas en función de la variación con respecto a un estándar.

Conclusiones

La funcionalidad del mantenimiento aeronáutico está dada por la capacidad de adaptarse a las necesidades en función del cumplimiento de los roles estratégicos de la institución, en tal sentido, surge la obligación de sostener una flota de aeronaves en las mejores condiciones de operatividad, lo cual se logra con la optimización de sus niveles de mantenimiento, tales como Mantenimiento mayor (Reparación general - *overhaul*), correspondiente al 4° y 5° escalón, que consiste en reparación mayor, reparación general, modernización y/o modificación, reconstrucción y/o recuperación de aeronaves, inspección mayor y ampliaciones de recurso técnico y recurso calendario de aeronaves conjuntas mayores y menores. Esto implica devolver a la aeronave horas de vuelo para su explotación mediante la revisión general - overhaul; Mantenimiento menor (Mantenimiento periódico), es aquel que corresponde al 3er escalón, que consiste en actividades reglamentarias que se realizan con la finalidad de comprobar el estado de las aeronaves, para poner en óptimas condiciones sus características técnicas, de acuerdo con las exigencias vigentes de los manuales operacionales. Las actividades son de mediana complejidad, desarrolladas en talleres fijos o móviles; Mantenimiento orgánico (Mantenimiento de línea), es aquel quese realiza a las aeronaves dentro del 1er y 2° escalón, que consiste en tareas simples y rutinarias, como inspecciones oculares, funcionales, cambio de piezas, subconjuntos de fácil manejo, los cuales se desarrollan en el lugar de operación. Así mismo, como soporte a lo anterior, se tiene la clasificación de acuerdo con su objetivo, como son: de modificación, restaurativo y preventivo.

La intensidad del avance de la tecnología ha puesto en evidencia la importancia de la innovación junto a las nuevas estrategias de mejora continua, en tal sentido, se presenta la norma EN 9100 que es un sistema de gestión de calidad adaptado a la norma ISO 9001 que se desarrolla en el ámbito aeroespacial, donde se reflejan requisitos comunes de ambas normas con algunas adiciones que la fortalecen. Esta norma claramente incrementa la gestión de calidad en el mantenimiento aeronáutico creando una nueva conciencia en el personal sobre la importancia de sus tareas gracias a su mejora en el clima laboral. Desarrolla un análisis de los probables riesgos que podrían afectar al mantenimiento aeronáutico, de manera de corregir sus errores y fallas críticas, lo que permite disminuir el número de incidentes y de esta manera reducir los accidentes aéreos.
La gestión de seguridad operacional - SMS cumple un papel fundamental en la seguridad de las operaciones de mantenimiento aeronáutico, toda vez que incluye en la organización mayores niveles de responsabilidad y disciplina en sus actividades, así como políticas y procedimientos acorde con las necesidades. La finalidad principal de la seguridad operacional es crear un ambiente que reduzca los riesgos de afectar a las personas y la propiedad, sosteniendo un nivel de seguridad por debajo de la aceptable, mediante un proceso permanente de identificación de peligros y gestión de riesgos a la seguridad operacional. En tal sentido, es fundamental tener un conocimiento real de la importancia de la gestión de seguridad operacional y su contribución al mantenimiento aeronáutico, lo que incrementa sus capacidades y mejora la calidad del servicio brindado, optimizando de esta manera la operatividad de las aeronaves, que permita contribuir al Estado en el apoyo del bienestar y seguridad de la población.
No existe una doctrina de mantenimiento aeronáutico a nivel Ejército, ni tampoco a nivel FF.AA., el principal problema está dado por la carga laboral y el presupuesto que esto genera, no solo en la creación de doctrina, además, en su implementación. La falta de doctrina que regule la normativa de mantenimiento aeronáutico, dificulta el apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional.

Fuente: Estado del conocimiento. Elaboración propia

Tabla 5. *Construcción de categoría 1: Sistema de Mantenimiento Aeronáutico: Subcategoría 3: Gestión Operativa*

Capacitación del personal aeronáutico	Capacidades del sistema de mantenimiento aeronáutico	Cultura organizacional
El personal encargado del mantenimiento aeronáutico en la Aviación del Ejército es un aspecto fundamental, debido a que constituye dentro de las capacidades uno de sus pilares que sostienen su funcionalidad. En tal sentido, es fundamental su capacitación permanente y actualizada, lo que permite el incremento y optimización de la calidad de las operaciones de mantenimiento. Por eso surge la necesidad de poseer un servicio de mantenimiento aeronáutico de calidad, que permita sostener en óptimas condiciones de operatividad las aeronaves de la Aviación del Ejército, con la finalidad de alcanzar el cumplimiento de las misiones encomendadas, de acuerdo con los roles institucionales. Para ello se requiere una planificación de acuerdo con las necesidades de personal especialista en cada	Las capacidades del sistema se sostienen en sus programas de mantenimiento que consisten en un conjunto de tareas establecidas en todos los escalones, dirigidas a conservar el producto aeronáutico, en condiciones de operación y funcionamiento adecuado y con la seguridad necesaria, garantizando de esta manera la condición de aeronavegabilidad establecida en las bases de planeamiento de tareas o actividades de mantenimiento durante su vida útil, que incluye a sus componentes y partes. Las unidades de mantenimiento aeronáutico, vuelo e instrucción deben realizar un estricto cumplimiento de sus programas y/o boletines técnicos emitidos por el fabricante de cada tipo de aeronaves con las que cuenta la Aviación del Ejército. Para lo cual disponen de sus propios talleres de 1er y 2d° escalón, donde realizan el mantenimiento orgánico o de línea.	Es un sistema operativo dinámico hecho para impulsar a las organizaciones. Podemos definirla como un conjunto de creencias, valores y prácticas compartidas que enfocan todas sus actividades como una ayuda para el cumplimiento de los objetivos de las entidades correspondientes. En el caso del sistema de mantenimiento aeronáutico, la cultura organizacional cumple un rol especial, toda vez que está enfocada en crear un compromiso y una conciencia en seguridad, factor fundamental dentro de las operaciones aéreas. La importancia de la cultura organizacional desde el punto de vista psicológico se toma en cuenta dentro de dos ámbitos de actuación: el interno y el externo. El primero se enfoca en la relación entre el sistema de mantenimiento aeronáutico y el personal que

campo y en los diferentes niveles de mantenimiento aeronáutico, relacionados con la aeronavegabilidad y el funcionamiento de los equipos, herramientas e infraestructura necesarias. La planificación de la capacitación del personal especialista en mantenimiento aeronáutico es importante, debido a que surge la necesidad de alcanzar las competencias, aptitudes y destrezas en cada una de las tareas asignadas. En aeronáutica cada actividad requiere una determinada instrucción y entrenamiento, sumado a la experiencia, con la finalidad de completar sus conocimientos necesarios. Asimismo, la planificación de la capacitación del mantenimiento aeronáutico debe estar orientada al reconocimiento de las necesidades de las diferentes unidades y niveles de mantenimiento. Desde el mantenimiento de línea en las unidades de vuelo y de instrucción, pasando por el mantenimiento menor a cargo del BEMAE y el mantenimiento mayor bajo responsabilidad del CEMAE. El avance tecnológico y las necesidades de apoyo que hoy requiere el Ejército, en cumplimiento de sus roles institucionales, obliga cada vez a obtener mayor capacitación de su personal de manera óptima y eficiente.	Con respecto al mantenimiento menor o periódico, que consiste en el 3er escalón, se cuenta con el BEMAE, unidad orgánica de la Aviación de Ejército, que dispone de talleres especializados para todos los tipos de aeronaves que emplea esta gran unidad de vuelo. En el caso del mantenimiento mayor o reparación general-overhaul, encargado del 4° y 5° escalón, se cuenta con el CEMAE La Joya para todo lo correspondiente a la línea MI, y para otros tipos de aeronaves con el SMGE. El Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército - División de Mantenimiento Mayor - La Joya, ubicado en la región Arequipa, es una instalación que se hizo realidad como parte del Convenio Marco de Compensación Industrial y Social Offset Nº P/1260452011790, debido a la adquisición de 24 helicópteros MI-171SH-P, con armamento y los motores VK-2500 más potentes, que incluía repuestos, herramientas y capacitaciones (Watson, 2021, párr. 1,2). El mencionado centro de mantenimiento mayor tiene la capacidad de realizar trabajos hasta de cuatro helicópteros a la vez, con actividades de reparación de fuselajes, reparación de las unidades mayores de los sistemas mecánicos, y reparación de equipos aeronáuticos y radioelectrónicos, posee cinco hangares con equipos de mantenimiento producidos en Rusia y otros equipos de producción local (Watson, 2021, párr. 4). El CEMAE La Joya se proyecta en un futuro cercano a convertirse en el centro de mantenimiento de helicópteros de la línea MI-17 líder en la región sudamericana, con la capacidad de cubrir las necesidades de mantenimiento de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional del Perú, así como de aeronaves que prestan servicio de transporte privado dentro del territorio y a países de la región, con un mercado aproximado de 200 unidades.	labora en este. El segundo es congruente entre la seguridad del sistema de mantenimiento y la sociedad. Se tiene que considerar la idea de una cultura organizacional que permita identificarse con lo que se quiere trasmitir hacia la sociedad, dirigido principalmente a la seguridad de sus aeronaves. Lo cual se logra mediante un adecuado mantenimiento, en un entorno donde el apoyo a la población se ha vuelto cada vez más importante.
Conclusiones		

El personal encargado del mantenimiento aeronáutico en la Aviación del Ejército es un aspecto fundamental, debido a que constituye dentro de las capacidades uno de sus pilares que sostienen su funcionalidad. En tal sentido, es fundamental su capacitación permanente y actualizada, lo que permite el incremento y optimización de la calidad de las operaciones de mantenimiento. Por eso surge la necesidad de poseer un servicio de mantenimiento aeronáutico de calidad, que permita sostener en óptimas condiciones de operatividad las aeronaves de la Aviación del Ejército, con la finalidad de alcanzar el cumplimiento de las misiones encomendadas, de acuerdo con los roles institucionales.

Las capacidades con las que cuenta la Aviación del Ejército se sostienen en sus programas de mantenimiento que consisten en un conjunto de tareas establecidas en todos los escalones, dirigidas a conservar el producto aeronáutico en condiciones de operación y funcionamiento adecuado y con la seguridad necesaria, garantizando de esta manera la condición de aeronavegabilidad, establecida en las bases de planeamiento de tareas o actividades de mantenimiento durante toda su vida útil que incluye a sus componentes y partes.

La cultura organizacional cumple un rol esencial, toda vez que está enfocada en crear compromiso y conciencia en seguridad, factor fundamental dentro de las operaciones aéreas. La idea principal se basa en permitir identificarse con lo que se quiere trasmitir hacia la sociedad, dirigido principalmente a la seguridad de sus aeronaves. Esto se logra mediante un adecuado mantenimiento, en un entorno donde el apoyo a la población se ha vuelto cada vez más importante.

Fuente: Estado del conocimiento. Elaboración propia

Tabla 6. *Construcción de categoría 2: Desarrollo y seguridad estratégica nacional: Subcategoría 1: Alcance Institucional y Estratégico*

Seguridad y defensa nacional	Desarrollo estratégico nacional	Roles estratégicos institucionales
De acuerdo con el Libro Blanco de la Defensa Nacional (2002) "la seguridad es la situación en la cual el Estado tiene garantizada su independencia, soberanía e integridad, y la población, los derechos fundamentales establecidos en la Constitución" (p. 61). Por otro lado, el Libro Blanco de la Defensa Nacional (2002) también menciona que la defensa nacional es el conjunto de medidas, previsiones y acciones que el Estado genera, adopta y ejecuta en forma integral y permanente, se desarrolla en los ámbitos externo e interno. Toda persona natural y jurídica está obligada a participar en la defensa nacional (p. 61). En tal sentido, la seguridad se desarrolla dentro de un escenario deseable por alcanzar, por su parte, la defensa es un medio que permite obtenerla o restaurarla si fuera necesaria. En este sentido, es importante tomar en cuenta que el concepto de defensa fluctúa en relación de lo especifico en el ámbito militar a lo complejo y moderno en el que la defensa nacional posee una visión multidimensional, sobre todos los ámbitos del quehacer humano, como el político, económico, social, militar, entre otros, buscando en	De acuerdo con el DS Nº 1137 (2012), Ley del Ejército del Perú, esta señala que: La participación en la ejecución de las políticas de Estado en materia de desarrollo económico y social del país, defensa civil, ciencia y tecnología, objetos arqueológicos e históricos, asuntos antárticos, asuntos amazónicos y de protección del medio ambiente, de acuerdo con la normativa vigente (Art. 4.6). La norma indica claramente la participación del Ejército del Perú en el desarrollo estratégico nacional, en este sentido, la Aviación del Ejército sostiene la necesidad de mantener su flota en las mejores condiciones, para lo cual requiere de un mantenimiento aeronáutico adecuado como prioridad. Por otra parte, según el Libro Blanco de la Defensa Nacional (2002), las Fuerzas Armadas "colaboran con el desarrollo a través de una serie de acciones llevadas a cabo por los institutos armados en el territorio nacional" (p. 89). En tal sentido, es	Las capacidades que se requieren en el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército tienen que estar enfocadas en los roles institucionales de las Fuerzas Armadas, debido a que nos conducen por el camino correcto en la búsqueda de los objetivos trazados en el marco del cumplimento de sus funciones. Mediante la RM Nº 1411 (2016) se aprueban los roles estratégicos de las FF.AA., basados en la Constitución Política del Perú, con la finalidad de alcanzar efectivamente el cumplimiento de su misión, de acuerdo con la concepción estratégica actual, enfocados en contrarrestar las nuevas amenazas y alinearse al contexto globalizado de defensa, que conduce a una mejor visión del futuro hacia la seguridad y defensa nacional, en apoyo al bienestar de la población y al desarrollo del Perú. En tal sentido, surge la importancia del engranaje existente entre las FF.AA. y la población como medio para reducir las brechas

todo momento que la seguridad nacional mantenga un nivel adecuado.

Según el Libro Blanco de la Defensa Nacional (2002), se señala que:

La Política de Seguridad y Defensa Nacional es una política de Estado que tiene por finalidad orientar la selección, preparación y utilización de los medios del Estado para la obtención y mantenimiento de la seguridad nacional, tanto en el frente externo como en el interno (p. 62).

Por otra parte, el Libro Blanco de la Defensa Nacional (2002) señala que:

La estrategia de seguridad del Perú es defensiva-disuasiva. La acción militar a través de las Fuerzas Armadas es el último recurso que empleará el Estado peruano para actuar exclusivamente en su defensa. Las Fuerzas Armadas están regidas por valores éticos y morales, son modernas, flexibles, eficientes, eficaces y de acción conjunta, con capacidad para enfrentar las amenazas (p. 62).

Por todo lo descrito en los párrafos anteriores, se denota claramente la importancia de las Fuerzas Armadas en la seguridad y defensa nacional, en tal sentido, es fundamental que mantengan sus capacidades en las mejores condiciones de operatividad. Por lo tanto, el mantenimiento surge como una prioridad que permite satisfacer los requerimientos de operación de sus equipos y maquinarias.

Es así que, bajo este contexto, la Aviación del Ejército fortalece sus capacidades mediante el mantenimiento eficiente y eficaz para que su aporte en la seguridad y defensa nacional mediante operaciones y acciones militares se realice en las mejores condiciones de operatividad.

fundamental que sus niveles de mantenimiento sean cada vez más óptimos, con la intención de sostener sus capacidades acordes con las necesidades vigentes.

La Aviación del Ejército, mediante sus capacidades, permite un apoyo adecuado al desarrollo nacional, debido a su versatilidad para llegar a los lugares más recónditos del Perú, con la finalidad de llevar la ayuda necesaria a las poblaciones vulnerables, brindándoles bienestar y seguridad, con la intención de mejorar sus condiciones de vida.

sociales y facilitar la inclusión mediante el empleo de sus capacidades.

Con la intención de alcanzar un impacto positivo sobre el ciudadano y en especial sobre las poblaciones vulnerables, el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército debe trazar sus objetivos dirigidos a la consecución de los roles institucionales, de acuerdo con el siguiente detalle:

Garantizar la independencia, soberanía e integridad territorial.

Participar en el orden interno.

Participar en el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

Participar en la política exterior.

Participar en el desarrollo nacional.

Por lo descrito en los párrafos anteriores, se puede apreciar claramente que para lograr el cumplimiento de sus roles el Ejército del Perú debe mantener sus aeronaves de la Aviación del Ejército en un gran nivel de operatividad. Por lo tanto, es de vital importancia que el sistema de mantenimiento aeronáutico debe alcanzar el cien por ciento de su eficiencia, toda vez que se requiere generar un valor público, enfocado en la seguridad y bienestar de la población.

Conclusiones

Las Fuerzas Armadas son un baluarte fundamental en la seguridad y defensa nacional, como se sabe, la seguridad se desarrolla dentro de un escenario deseable por alcanzar, mientras que la defensa es un medio que permite obtenerla o restaurarla si fuera necesario. En tal sentido, tiene como finalidad orientar la selección, preparación y empleo de los medios del Estado para la obtención y mantenimiento de la paz del país, es así que es primordial sostener sus capacidades en las mejores condiciones de operatividad. Por lo tanto, el mantenimiento surge como una prioridad que permite satisfacer los requerimientos de operación de sus aeronaves. Por ello, bajo este contexto la Aviación del Ejército fortalece sus capacidades mediante el mantenimiento eficiente y eficaz, con la finalidad que su aporte en la seguridad y defensa nacional mediante operaciones y acciones militares se realice en las mejores condiciones de operatividad.

La participación del Ejército del Perú en el desarrollo estratégico nacional es fundamental, en ese sentido, la Aviación del Ejército sostiene la necesidad de mantener su flota en las mejores condiciones, para lo cual requiere de un mantenimiento aeronáutico adecuado como prioridad, con la intención de sostener sus capacidades acordes con las necesidades vigentes. Esto permite un apoyo adecuado al desarrollo nacional, debido a su versatilidad para llegar a los lugares más apartados del Perú. Con la finalidad de llevar la ayuda necesaria a las poblaciones vulnerables, brindándoles bienestar y seguridad, y mejorar sus condiciones de vida. Las capacidades que se requieren en el mantenimiento aeronáutico del Ejército deben estar enfocadas en mejorar la operatividad de sus aeronaves, en función del cumplimiento de los roles institucionales de las Fuerzas Armadas, debido a que estos se dirigen por el camino correcto en la búsqueda de los objetivos trazados en el marco del cumplimento de sus funciones, con la intención de alcanzar un impacto positivo sobre el ciudadano y en especial sobre las poblaciones vulnerables. En tal sentido, es de vital importancia que el mantenimiento aeronáutico debe alcanzar el cien por ciento de su eficiencia, toda vez que se requiere generar un valor público, enfocado en la seguridad y bienestar de la población.

Fuente: Estado del conocimiento. Elaboración propia

4.3.2 Entrevistas semiestructuradas

De acuerdo con las entrevistas realizadas a los expertos en mantenimiento aeronáutico en el Ejército del Perú, se pudo obtener mediante fichas de análisis hermenéutico información importante para estructurar el trabajo de investigación, lo cual condujo a los hallazgos del estudio, que permitieron determinar las conclusiones y recomendaciones, según se detalla a continuación:

4.3.2.1 Análisis de entrevistas

Fichas de análisis hermenéutico Experto Nº 1 Elfer Gabriel Vargas Grande

Tabla 7. *E1: P1: Organización*

Experto Nº 1 Elfer Gabriel Vargas Grande	
Pregunta 1 ¿Conoce usted cuál es la organización actual del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército del Perú, y que necesitaría para mejorarla?	
Transcripción de la entrevista	
Si tengo conocimiento de la organización actual del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército, por medio de la Directiva N° 4204-2021/DILOGE/SD MG/D-3.b de abril 2021. Para mejorar este sistema, sería importante realizar un análisis profundo, sin embargo, uno de las principales mejoras seria entregarle al CEMAE la responsabilidad de poder realizar el planeamiento, la gestión del presupuesto y el control de calidad, de todos los trabajos de mantenimiento que hoy en día la Aviación del Ejército con el BEMAE se encuentra realizando.	
Análisis de la entrevista	
El entrevistado señala que la organización del mantenimiento aeronáutico está basada en su Directiva N° 4204-2021/DILOGE/SD MG/D-3.b de abril 2021. Asimismo, considera importante que el CEMAE asuma la responsabilidad del planeamiento, la gestión del presupuesto y del control de calidad, como ente principal de mantenimiento aeronáutico del Ejército.	
Categoría	Subcategoría
Sistema de mantenimiento aeronáutico	Organización del sistema

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 8. *E1: P2: Condiciones*

Experto Nº 1 Elfer Gabriel Vargas Grande
Pregunta 2 ¿Conoce usted cuáles son las condiciones con las que cuenta el sistema de mantenimiento aeronáutico para apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional?
Transcripción de la entrevista
Las condiciones con las que contamos en el CEMAE y el BEMAE, en lo que respecta a infraestructura y equipamiento (bancos de prueba y herramientas), nos permiten tener óptimas condiciones para realizar los mantenimientos mayores que se nos asigne, sin ningún problema, lo cual permite mantener operativa la flota de helicópteros, a fin de que estén en condiciones de apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional, cuando sea necesario. Sin embargo, lo que dificulta dichos mantenimientos son las

adquisiciones de los bienes y servicios, debido a que estos se rigen bajo la ley de contrataciones del Estado y esto siempre va a causar ciertas demoras.
Análisis de la entrevista
El entrevistado considera que tanto en el CEMAE como en el BEMAE se cuenta con el equipamiento e infraestructura adecuada para realizar el mantenimiento de acuerdo con su nivel en óptimas condiciones.

Categoría	Subcategoría
Sistema de mantenimiento aeronáutico	Organización del sistema

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 9. *E1: P3: Regulaciones*

Experto Nº 1 Elfer Gabriel Vargas Grande
Pregunta 3 ¿Cuáles son las regulaciones a las que está adscrito el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército del Perú en el plano nacional e internacional?
Transcripción de la entrevista
Los que conformamos el sistema de mantenimiento aeronáutico en nuestra institución, sabemos que no se encuentran regulados por ninguna dirección aeronáutica civil nacional o extranjera, ya que aún no hemos sido certificados como Organización de Mantenimiento Aprobada - OMA.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que el mantenimiento aeronáutico del Ejército no tiene regulación nacional ni extranjera, así como no tiene certificación OMA, lo que constituye un problema por resolver.

Categoría	Subcategoría
Sistema de mantenimiento aeronáutico	Regulación aeronáutica del sistema

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 10. *E1: P4: Lineamientos*

Experto Nº 1 Elfer Gabriel Vargas Grande
Pregunta 4 ¿Conoce usted cuáles son los lineamientos que se aplican para la funcionalidad del sistema de mantenimiento aeronáutico en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?
Transcripción de la entrevista
Los lineamientos que se aplican actualmente en el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército son los siguientes: Contamos con *personal especialista* altamente capacitado y certificado, a fin de poder asumir los trabajos de mantenimiento sin ningún problema. Asimismo, contamos con la *documentación técnica* (grupos funcionales, tecnología de reparación, manuales del fabricante, cartillas de operación y boletines técnicos), que nos permitirán realizar los trabajos de mantenimiento, paso a paso, sin obviar ningún procedimiento que indique el fabricante. También contamos con el *equipamiento adecuado* (maquinas, herramientas, bancos de prueba, equipos de medición, etc.), que nos permitirán optimizar los tiempos frente a trabajos complejos, obteniendo al final de ellos excelentes resultados.

Es importante resaltar que nuestra *infraestructura* es adecuada para la implementación y equipamiento de lo indicado anteriormente, en cada uno de los sectores que corresponda. Así mismo, nuestros hangares están acondicionados de tal manera que nos permiten desarrollar todos los trabajos y pruebas de forma conjunta (todas las especialidades).
Análisis de la entrevista
El entrevistado considera que los lineamientos aplicados para el mantenimiento aeronáutico están en función a cuatro pilares importantes el personal especialista, la documentación técnica, el equipamiento adecuado e infraestructura.

Categoría	Subcategoría
Sistema de mantenimiento aeronáutico	Funcionalidad del sistema

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 11. *E1: P5: gestión de la seguridad operacional*

Experto Nº 1 Elfer Gabriel Vargas Grande
Pregunta 5 ¿Conoce usted si el sistema de mantenimiento aeronáutico está ligado a la gestión de la seguridad operacional?
Transcripción de la entrevista
Actualmente nuestro sistema de mantenimiento aeronáutico sí está ligado al sistema de gestión de seguridad operacional, ya que contamos con departamentos y secciones de seguridad operacional - SMS, los cuales están conformados por personal capacitado en el extranjero y en la Fuerza Aérea del Perú, estas entidades se encargan de realizar charlas de sensibilización, así como la supervisión y control de las disposiciones de seguridad y salud en el trabajo.
Análisis de la entrevista
El entrevistado considera que el mantenimiento aeronáutico sí está ligado con la gestión de seguridad operacional - SMS, toda vez que se cuenta con departamentos y secciones que se encargan de esta función, con capacitación tanto en el extranjero como en el país.

Categoría	Subcategoría
Sistema de mantenimiento aeronáutico	Funcionalidad del sistema

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 12. *E1: P6: Diseño acorde con las exigencias EN 9100 alineadas a las ISO 9001*

Experto Nº 1 Elfer Gabriel Vargas Grande
Pregunta 6 ¿Qué estrategias considera usted necesarias de formular para el diseño de un sistema de mantenimiento aeronáutico acorde con las exigencias actuales, empleando las normas EN 9100 alineadas a las ISO 9001?
Transcripción de la entrevista
Nuestro sistema de mantenimiento aeronáutico no se encuentra actualmente cumpliendo las normas de la Industria Aeroespacial - EN 9100, sin embargo, una de las estrategias necesarias para poder crear un diseño que permita cumplir con estas normas es la adopción de un sistema de gestión de la calidad, el cual debe de estar

influenciado por necesidades variables, objetivos particulares, productos provistos, y procesos identificados de acuerdo con la estructura de la organización.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que para poder integrar las normas EN 9100 se requiere de un sistema de gestión de calidad que mejore el enfoque del mantenimiento aeronáutico.

Categoría	Subcategoría
Propuesta de mejora en la doctrina de mantenimiento aeronáutico	Estrategia de mejora del sistema

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 13. *E1: P7: Tecnología de punta*

Experto Nº 1 Elfer Gabriel Vargas Grande
Pregunta 7 ¿Considera usted necesaria la implementación de tecnología de punta para mejorar la operacionalización del sistema de mantenimiento aeronáutico?
Transcripción de la entrevista
En aeronáutica, el contar con máquinas, equipos especiales (bancos), herramientas de medición con tecnología de punta, nos va a permitir simplificar los trabajos, acortar los tiempos y obtener mejores resultados en lo que respecta a calidad y seguridad.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que es fundamental dentro del contexto aeronáutico contar con tecnología de punta, toda vez que incrementa la eficiencia y optimización de los trabajos bajo un enfoque de calidad y seguridad.

Categoría	Subcategoría
Propuesta de mejora en la doctrina de mantenimiento aeronáutico	Sistema de Gestión de Seguridad Operacional – SMS

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 14. *E1: P8: Capacitación de personal de acuerdo con las necesidades actuales*

Experto Nº 1 Elfer Gabriel Vargas Grande
Pregunta 8 ¿Considera usted que es necesario mejorar la capacitación del personal aeronáutico de acuerdo con las necesidades actuales, en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?
Transcripción de la entrevista
Debe ser una preocupación permanente de nuestra institución, sin embargo, la Aviación del Ejército está siempre pendiente de buscar las diferentes capacitaciones para nuestro personal. Así mismo, el personal especialista, de manera particular, está constantemente capacitándose en los diferentes cursos que algunas empresas aeronáuticas ofrecen, lo que conlleva a que nuestros especialistas sean un pilar importante para poder lograr el apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional por medio de nuestra institución.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que la capacitación permanente y constante del personal especialista debe ser fundamental para lograr la certificación anhelada.

Categoría	Subcategoría
Mejora de la calidad	Capacitación del personal aeronáutico

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 15. *E1: P9: Capacitación de personal enfocada a las exigencias SMS*

Experto Nº 1 Elfer Gabriel Vargas Grande	
Pregunta 9 ¿Considera usted que la capacitación del personal aeronáutico debe estar enfocada a las exigencias de la gestión de la seguridad operacional?	
Transcripción de la entrevista	
Definitivamente, debe de estar enfocada a las exigencias de la gestión de la seguridad operacional, ya que muchos de nuestros procedimientos que realizamos antes, durante y después del mantenimiento, deben de ser bajo estrictas normas de seguridad.	
Análisis de la entrevista	
El entrevistado señala que es fundamental dentro del mantenimiento aeronáutico el empleo de las más exigentes medidas de seguridad, a fin de garantizar las operaciones aéreas.	
Categoría	Subcategoría
Mejora de la calidad	Capacitación del personal aeronáutico

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 16. *E1: 10: Capacidades*

Experto Nº 1 Elfer Gabriel Vargas Grande	
Pregunta 10 ¿Cree usted que las capacidades con las que cuenta el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército, en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica, son las adecuadas?	
Transcripción de la entrevista	
Sí son las adecuadas, pero es importante resaltar que nuestro principal problema en la actualidad es la necesidad de especialistas aeronáuticos en el CEMAE y en el BEMAE, ya que el efectivo que tenía el BEMAE ha sido dividido para cubrir los puestos en el CEMAE, esto significa que nos encontramos limitados en caso tuviéramos una gran demanda de trabajo de mantenimiento, lo cual repercutiría en el apoyo al desarrollo y la seguridad estratégica.	
Análisis de la entrevista	
El entrevistado señala que se ha tenido que dividir en dos grupos al personal de especialistas del BEMAE, para ser utilizado en este y en el CEMAE, lo cual limita las capacidades de mantenimiento aeronáutico.	
Categoría	Subcategoría
Mejora de la calidad	Capacidades del sistema de mantenimiento aeronáutico

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 17. *E1: P11: Plan eficiente*

Experto Nº 1 Elfer Gabriel Vargas Grande
Pregunta 11 ¿Considera usted que existe un plan eficiente para el mantenimiento aeronáutico del Ejército en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?
Transcripción de la entrevista

Los planes de mantenimiento son ejecutados en base a las horas de vuelo que dispone una aeronave en un determinado tiempo, teniendo en consideración el apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional que se va a brindar. Las operaciones y acciones militares por desarrollarse, así como las horas de vuelo para instrucción y otros, por lo tanto, nosotros como Centro de Mantenimiento Aeronáutico somos parte de este plan, con el fin de ejecutar los trabajos de acuerdo con lo programado, lo cual sí existe y sí se cumple hasta el momento.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que sí existe un plan de mantenimiento aeronáutico en función a las necesidades de horas de vuelo, de acuerdo con los requerimientos de apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional.

Categoría	Subcategoría
Mejora de la calidad	Capacidades del sistema de mantenimiento aeronáutico

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 18. *E1: P12: Cultura organizacional*

Experto Nº 1 Elfer Gabriel Vargas Grande
Pregunta 12 ¿Considera usted que la cultura organizacional con respecto al sistema de mantenimiento aeronáutico es el adecuado**?**
Transcripción de la entrevista
Nuestra cultura organizacional, a diferencia de otras organizaciones civiles, está en proceso de aprendizaje, por ejemplo, nuestra meta como CEMAE es ser una OMA, para tal fin debemos de iniciar el cambio de nuestra cultura organizacional, teniendo como base el cumplimiento de todas las normas y regulaciones que dicta la Dirección General de Aviación Civil - DGAC, de lo contrario estaríamos perdiendo la posibilidad de ser mejores profesionales.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que se debe mejorar la cultura organizacional, en función a que su meta como CEMAE es alcanzar una OMA y para esto se requiere lograr el cumplimiento de las normas y regulaciones de la DGAC.

Categoría	Subcategoría
Mejora de la calidad	Cultura organizacional

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 19. *E1: P13: Mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército*

Experto Nº 1 Elfer Gabriel Vargas Grande
Pregunta 13 ¿Considera usted fundamental el sistema de mantenimiento aeronáutico para mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional?
Transcripción de la entrevista
Definitivamente, es fundamental nuestro sistema de mantenimiento con respecto a mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército, debido a que nuestra misión es mantener operativas las aeronaves de la institución. En tal sentido, nosotros brindamos

el soporte logístico necesario para que nuestras aeronaves puedan seguir volando en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que es importante el mantenimiento aeronáutico como fortaleza para mejorar la optimización de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional.

Categoría	Subcategoría
Desarrollo y seguridad estratégica nacional	Seguridad y defensa nacional

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 20. *E14: P: Facilita el apoyo al desarrollo estratégico*

Experto Nº 1 Elfer Gabriel Vargas Grande
Pregunta 14 ¿Considera que la mejora del sistema de mantenimiento aeronáutico facilita el apoyo al desarrollo estratégico?
Transcripción de la entrevista
La mejora del sistema de mantenimiento aeronáutico, en lo que respecta a lo comentado en párrafos anteriores, permite que nuestro sistema se fortalezca técnicamente, permitiéndole contar con todos los mecanismos necesarios para realizar los trabajos de mantenimiento con seguridad y calidad. Sin embargo, es muy importante resaltar que la falta de personal especialista, por el momento, es una debilidad que presentamos, lo que representa uno de los cuatro pilares que requerimos para poder afrontar con éxito nuestra misión, y por ende, en facilitar el apoyo al desarrollo estratégico que brinda nuestra institución.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que, dentro de los cuatro pilares, el personal especialista se ha visto afectado debido a la ampliación de funciones como la creación del CEMAE, en tal sentido, se debe buscar mejorar esta dificultad con la finalidad de sostener sus capacidades y mantener un apoyo consistente al desarrollo estratégico.

Categoría	Subcategoría
Desarrollo y seguridad estratégica nacional	Desarrollo estratégico nacional

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 21. *E1: P15: Mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército*

Experto Nº 1 Elfer Gabriel Vargas Grande
Pregunta 15 ¿Cree usted que es importante el sistema de mantenimiento aeronáutico para mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército en apoyo a los roles estratégicos institucionales?
Transcripción de la entrevista
Dentro de los roles estratégicos institucionales, la Aviación del Ejército tiene participación importante. En tal sentido, para poder cumplir con el apoyo que viene brindando, definitivamente el sistema de mantenimiento aeronáutico cumple una misión prioritaria en el sostenimiento de todas las aeronaves de nuestro Ejército, lo cual permite que los niveles de operatividad de la AE sean los más óptimos.

Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que para el cumplimiento de los roles estratégicos se requiere que la Aviación del Ejército cuente con sus aeronaves en las mejores condiciones de operatividad. Ante esto es fundamental que el mantenimiento aeronáutico se convierta en una tarea prioritaria, a fin de alcanzar el cumplimiento de sus misiones asignadas.

Categoría	Subcategoría
Desarrollo y seguridad estratégica nacional	Roles estratégicos institucionales

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Fichas de análisis hermenéutico Experto Nº 2 Enrique Martín Polanco Del Carpio

Tabla 22. *E2: P1: Organización*

Experto Nº 2 Enrique Martín Polanco Del Carpio
Pregunta 1 ¿Conoce usted cuál es la organización actual del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército del Perú, y que necesitaría para mejorarla?
Transcripción de la entrevista
La organización para el mantenimiento de aeronaves a nivel Ejército está definida de la siguiente manera: El Servicio de Material de Guerra del Ejército - SMGE es el ente rector encargado del mantenimiento de todos los artículos de MG a nivel Ejército. El Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército - CEMAE es la unidad encargada del mantenimiento mayor para la línea MI 17. El Batallón de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército - BEMAE realiza el mantenimiento menor. Las unidades de vuelo tienen a su cargo las Compañías de Mantenimiento de línea. Para mejorar su organización y funcionamiento se requiere generar doctrina de mantenimiento aeronáutico.
Análisis de la entrevista
El entrevistado considera importante que para mejorar la organización del mantenimiento aeronáutico se requiere doctrina, lo cual especificará sus funciones de acuerdo con su nivel y con las necesidades.

Categoría	Subcategoría
Sistema de mantenimiento aeronáutico	Organización del sistema

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 23. *E2: P2: Condiciones*

Experto Nº 2 Enrique Martín Polanco Del Carpio
Pregunta 2 ¿Conoce usted cuáles son las condiciones con las que cuenta el sistema de mantenimiento aeronáutico para apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional?
Transcripción de la entrevista
No existe un sistema de mantenimiento aeronáutico, por lo tanto, no se cuenta con estrategias para apoyar el desarrollo y seguridad estratégica nacional.
Análisis de la entrevista

El entrevistado señala que no existe un sistema de mantenimiento aeronáutico, en tal sentido, no se cuenta con las condiciones adecuadas para apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional.

Categoría	Subcategoría
Sistema de mantenimiento aeronáutico	Organización del sistema

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 24. *E2: P3: Regulaciones*

Experto Nº 2 Enrique Martín Polanco Del Carpio
Pregunta 3 ¿Cuáles son las regulaciones a las que está adscrito el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército del Perú en el plano nacional e internacional?
Transcripción de la entrevista
El mantenimiento aeronáutico del Ejército se realiza basado en directivas y normas internas, no contando con regulaciones aéreas emanadas por la Dirección General de Aeronáutica Civil - DGAC.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que el mantenimiento aeronáutico en el Ejército está basado en directivas y normas, y no tiene regulaciones nacionales emanadas de la Dirección General de Aviación Civil - DGAC.

Categoría	Subcategoría
Sistema de mantenimiento aeronáutico	Regulación aeronáutica del sistema

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 25. *E2: P4: Lineamientos*

Experto Nº 2 Enrique Martín Polanco Del Carpio
Pregunta 4 ¿Conoce usted cuáles son los lineamientos que se aplican para la funcionalidad del sistema de mantenimiento aeronáutico en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?
Transcripción de la entrevista
No existen estos lineamientos.
Análisis de la entrevista
El entrevistado considera que no existen lineamientos que favorezcan el apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional.

Categoría	Subcategoría
Sistema de mantenimiento aeronáutico	Funcionalidad del sistema

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 26. *E2: P5: Gestión de la seguridad operacional*

Experto Nº 2 Enrique Martín Polanco Del Carpio
Pregunta 5 ¿Conoce usted si el sistema de mantenimiento aeronáutico está ligado a la gestión de la seguridad operacional?
Transcripción de la entrevista

El Ejército no cuenta con un sistema de mantenimiento, sin embargo, la Gestión de Seguridad Operacional - SMS es realizada por la sección PREVAC encargada de verificar y controlar todas las operaciones de mantenimiento aeronáutico.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que si bien es cierto no existe un sistema de mantenimiento aeronáutico, sin embargo, la gestión de seguridad operacional cumple un rol importante en la Aviación del Ejército mediante sus secciones de Prevac, las cuales se encargan de todo lo relacionado a la seguridad del mantenimiento aeronáutico.

Categoría	Subcategoría
Sistema de mantenimiento aeronáutico	Funcionalidad del sistema

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 27. *E2: P6*: *Diseño acorde a las normas EN 9100 alineadas a las ISO 9001*

Experto Nº 2 Enrique Martin Polanco Del Carpio
Pregunta 6 ¿Qué estrategias considera usted necesarias de formular para el diseño de un sistema de mantenimiento aeronáutico acorde con las exigencias actuales, empleando las normas EN 9100 alineadas a las ISO 9001?
Transcripción de la entrevista
Primero se debe establecer una doctrina aeronáutica, para luego configurar las funciones como organización, y de esta manera poderlas incluirlas en cualquier certificación ISO.
Análisis de la entrevista
El entrevistado considera que lo principal es poseer una doctrina de mantenimiento conjunto, y en base a ella determinar funciones como organización. Es así que se podría llegar a la certificación de las Normas EN 9100 dentro de los lineamientos ISO 9001.

Categoría	Subcategoría
Propuesta de mejora en la doctrina de mantenimiento aeronáutico	Estrategia de mejora del sistema

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 28. *E2: P7*: *Tecnología de punta*

Experto Nº 2 Enrique Martin Polanco Del Carpio
Pregunta 7 ¿Considera usted necesario la implementación de tecnología de punta para mejorar la operacionalización del sistema de mantenimiento aeronáutico?
Transcripción de la entrevista
La implementación de tecnología de punta si contribuiría a cualquier sistema que se cree no solo al aeronáutico.
Análisis de la entrevista
El entrevistado considera fundamental el empleo de tecnología de punta, porque ello contribuye a mejorar las capacidades de mantenimiento aeronáutico y de cualquier otra actividad en nuestra institución.

Categoría	Subcategoría

Propuesta de mejora en la doctrina de mantenimiento aeronáutico	Sistema de Gestión de Seguridad Operacional – SMS

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 29. *E2: P8: Capacitación del personal*

Experto Nº 2 Enrique Martín Polanco Del Carpio
Pregunta 8 ¿Considera usted que es necesario mejorar la capacitación del personal aeronáutico de acuerdo con las necesidades actuales, en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?
Transcripción de la entrevista
La capacitación aeronáutica para el personal es de vital importancia, lo que requiere una permanente actualización.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que la capacitación en mantenimiento aeronáutico es fundamental, por lo que se requiere de actualización permanente.

Categoría	Subcategoría
Mejora de la calidad	Capacitación del personal aeronáutico

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 30. *E2: P9: Capacitación del personal enfocada a las exigencias SMS*

Experto Nº 2 Enrique Martín Polanco Del Carpio
Pregunta 9 ¿Considera usted que la capacitación del personal aeronáutico debe estar enfocada a las exigencias de la gestión de la seguridad operacional?
Transcripción de la entrevista
La capacitación del personal siempre debe estar ligada a la seguridad operacional.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que es importante que la capacitación del personal especialista en mantenimiento aeronáutico esté bajo el enfoque de la se**g**uridad operacional.

Categoría	Subcategoría
Mejora de la calidad	Capacitación del personal aeronáutico

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 31. *E2: P10: Capacidades*

Experto Nº 2 Enrique Martín Polanco Del Carpio
Pregunta 10 ¿Cree usted que las capacidades con las que cuenta el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército, en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica, son las adecuadas?
Transcripción de la entrevista
El Ejército, a través de sus unidades de mantenimiento, cuenta con sus capacidades adquiridas, pero no están ligadas en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional, porque no están inscritas a regulaciones aéreas de la DGAC.
Análisis de la entrevista

El entrevistado señala que, si bien es cierto, el Ejército cuenta con capacidades de mantenimiento aeronáutico, sin embargo, estas no están reguladas por la DGAC, por lo tanto, no están ligadas al apoyo del desarrollo y seguridad estratégica nacional.

Categoría	Subcategoría
Mejora de la calidad	Capacidades del sistema de mantenimiento aeronáutico

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 32. *E2: P11*: *Plan eficiente*

Experto Nº 2 Enrique Martín Polanco Del Carpio
Pregunta 11 ¿Considera usted que existe un plan eficiente para el mantenimiento aeronáutico del Ejército en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?
Transcripción de la entrevista
No existe, por no formar parte de la DGAC, ni tener una regulación militar conjunta.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que no existe un plan de mantenimiento aeronáutico en el Ejército, debido a no tener regulaciones emanadas de la DGAC, y mucho menos algún tipo de regulación militar conjunta.

Categoría	Subcategoría
Mejora de la calidad	Capacidades del sistema de mantenimiento aeronáutico

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 33. *E2: P12*: *Cultura organizacional*

Experto Nº 2 Enrique Martín Polanco Del Carpio
Pregunta 12 ¿Considera usted que la cultura organizacional con respecto al sistema de mantenimiento aeronáutico es el adecuado**?**
Transcripción de la entrevista
No existe cultura organizacional conjunta para poder determinar su factibilidad.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que, debido a la no existencia de una cultura organizacional conjunta, no se puede determinar si es adecuada o no.

Categoría	Subcategoría
Mejora de la calidad	Cultura organizacional

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 34. *E2: P13*: *Mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército*

Experto Nº 2 Enrique Martín Polanco Del Carpio
Pregunta 13 ¿Considera usted fundamental el sistema de mantenimiento aeronáutico para mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional?
Transcripción de la entrevista

Si bien es cierto no existe un sistema de mantenimiento como tal, sin embargo, la implementación de uno serviría para mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional.
Análisis de la entrevista
El entrevistado considera importante la implementación de un sistema de mantenimiento aeronáutico, toda vez que contribuiría a optimizar las capacidades de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional.

Categoría	Subcategoría
Desarrollo y seguridad estratégica nacional	Seguridad y defensa nacional

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 35. *E2: P14*: *Facilita el apoyo al desarrollo estratégico*

Experto Nº 2 Enrique Martín Polanco Del Carpio
Pregunta 14 ¿Considera que la mejora del sistema de mantenimiento aeronáutico facilita el apoyo al desarrollo estratégico?
Transcripción de la entrevista
Al no existir un sistema de mantenimiento creado como tal, no se puede visualizar los fines y logros.
Análisis de la entrevista
El entrevistado considera que al no contar con un sistema de mantenimiento aeronáutico, no se puede observar claramente los objetivos alcanzados en apoyo al desarrollo estratégico.

Categoría	Subcategoría
Desarrollo y seguridad estratégica nacional	Desarrollo estratégico nacional

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 36. *E2: P15*: *Mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército*

Experto Nº 2 Enrique Martín Polanco Del Carpio
Pregunta 15 ¿Cree usted que es importante el sistema de mantenimiento aeronáutico para mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército en apoyo a los roles estratégicos institucionales?
Transcripción de la entrevista
Si bien es cierto no existe un sistema de mantenimiento como tal, sin embargo, su implementación serviría para mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército en apoyo a los roles estratégicos institucionales.
Análisis de la entrevista
El entrevistado considera importante la implementación de un sistema de mantenimiento aeronáutico a fin de incrementar la operatividad de la Aviación del Ejército en apoyo a los roles estratégicos institucionales.

Categoría	Subcategoría
Desarrollo y seguridad estratégica nacional	Roles estratégicos institucionales

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Fichas de análisis hermenéutico Experto Nº 3 Walter Oscar Vallejos Santa Cruz

Tabla 37. *E3: P1: Organización*

Experto Nº 3 Walter Oscar Vallejos Santa Cruz	
Pregunta 1 ¿Conoce usted cuál es la organización actual del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército del Perú, y que necesitaría para mejorarla?	
Transcripción de la entrevista	
No existe un sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército como tal, lo que existe es una organización funcional, que con el tiempo se ha ido adaptando y acondicionando a nuestras normas y directivas. Todas las unidades de mantenimiento en el Perú y en el mundo deben poseer capacidades de mantenimiento, en base a los cuatro pilares: personal certificado, herramientas, documentación e infraestructura. Si una unidad de mantenimiento cuenta con esos cuatro pilares puede realizar ese mantenimiento. En nuestro caso, el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército - CEMAE, unidad encargada del mantenimiento mayor para la línea MI de procedencia rusa, sí cumple con los cuatro pilares. No obstante, el Servicio de Material de Guerra del Ejército - SMGE, responsable del mantenimiento mayor del resto de aeronaves del Ejército, no cumple con esos cuatro pilares, en tal sentido, tiene que contratar a empresas nacionales o extranjeras para el servicio de mantenimiento requerido. Así mismo, el Batallón de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército - BEMAE también dispone de los cuatro pilares en lo que se refiere al mantenimiento menor. Por ultimo, las unidades de vuelo cuentan con los cuatro pilares para el mantenimiento de sus aeronaves.	
Análisis de la entrevista	
El entrevistado señala que no contamos con un sistema de mantenimiento aeronáutico, sin embargo, tenemos una organización funcional que ha permitido en el tiempo operar adaptándose a nuestras normas y directivas. Así mismo, el mantenimiento aeronáutico se sostiene en sus capacidades en base a sus cuatro pilares: personal especialista, herramientas, documentación e infraestructura. En tal sentido, la organización de mantenimiento aeronáutico del Ejército cuenta con estos cuatro pilares en sus diferentes niveles de mantenimiento, como el CEMAE en mantenimiento mayor en la línea MI 17, al igual que el SMGE en otros tipos de aeronaves. El BEMAE, en mantenimiento menor, y las compañías de mantenimiento de línea de las diferentes unidades de vuelo.	
Categoría	Subcategoría
Sistema de mantenimiento aeronáutico	Organización del sistema

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 38. *E3: P2: Condiciones*

Experto Nº 3 Walter Oscar Vallejos Santa Cruz
Pregunta 2 ¿Conoce usted cuáles son las condiciones con las que cuenta el sistema de mantenimiento aeronáutico para apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional?
Transcripción de la entrevista
Si no hay un sistema de mantenimiento, no puede contribuir al desarrollo y seguridad estratégica nacional, porque se cierne solamente en el Ejército y no de manera conjunta con los otros institutos de las Fuerzas Armadas como la Marina y la Fuerza Aérea.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que, sin la existencia de un sistema de mantenimiento aeronáutico, es imposible contribuir al desarrollo y seguridad estratégica nacional, toda

vez que el mantenimiento aeronáutico del Ejército está enfocado en nuestro Instituto y no de manera conjunta con los otros institutos de las Fuerzas Armadas.

Categoría	Subcategoría
Sistema de mantenimiento aeronáutico	Organización del sistema

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 39. *E3: P3: Regulaciones*

Experto Nº 3 Walter Oscar Vallejos Santa Cruz
Pregunta 3 ¿Cuáles son las regulaciones a las que está adscrito el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército del Perú en el plano nacional e internacional?
Transcripción de la entrevista
La Dirección General de Aviación Civil - DGAC regula todos los procedimientos de mantenimiento de la parte civil, tal como lo estipula la Ley Nº 27261, Ley de Aeronáutica Civil del Perú, donde se establece la regulación de todas las actividades vinculadas a la aviación civil. Por su parte, en el caso de aeronaves del Estado, es decir, de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional, de acuerdo con esta norma se indica que se establecerá cuando se realicen actividades sujetas al ámbito de esta ley. En otros países existe la regulación en el ámbito civil y por separado en el militar, como, por ejemplo, en Argentina poseen el DIRAM 6 que establece todas las regulaciones de operaciones y mantenimiento para el sector militar, es decir, para las Fuerzas Armadas. A diferencia del Perú donde cada instituto realiza sus actividades de acuerdo con sus propias normas y directivas. El gran problema de realizar las regulaciones de manera conjunta para todas las aeronaves del Estado es la magnitud, se requeriría una Dirección de Aeronáutica dentro del Ministerio de Defensa y con toda la carga de trabajo y el costo que eso genera. No contamos con sistema de mantenimiento aeronáutico, debido a que no tenemos doctrina que nos permita organizar un sistema centralizado de acuerdo con las normas nacionales e internacionales de aviación. Como se sabe, el personal debe estar certificado para cada tipo de aeronave en particular, con la autorización debida de tal manera que pueda realizar el mantenimiento respectivo a la aeronave indicada, teniendo en consideración los cuatro pilares. Como no contamos con doctrina aeronáutica para el mantenimiento, este se realiza mediante directivas donde se norma y regula todo lo referente a aviación. En este caso, la Ley Nº 27261, Ley de Aeronáutica Civil del Perú, permite al Estado la regulación de las actividades y el mantenimiento de sus aeronaves, toda vez que estas realizan operaciones y acciones militares de alto riesgo para la seguridad. En base a las directivas, siempre y cuando se cumpla con los cuatro pilares, se realiza el mantenimiento ya sea mayor o menor, y de no contar con ellos se contrata a entidades que cumplan las condiciones de una organizacional funcional. Lo primero que se debería hacer es implementar una doctrina que permita la organización de un sistema de mantenimiento aeronáutico, donde se regule las diversas actividades de mantenimiento en los diferentes niveles, y sus capacidades en función a sus cuatro pilares: personal, documentación, infraestructura y herramientas.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que la DGAC, mediante la Ley Nº 27261, es la entidad encargada de regular todo lo referente a la aviación civil en el Perú; y para el caso de las FF.AA. solo si estas realizan actividades vinculadas a este ámbito. En otros países la regulación se realiza por separado tanto en el ámbito civil como en el militar. En nuestro país no solo se realiza por separado, sino que, además, en las

FF.AA. las realiza cada instituto por su parte. En definitiva, el gran problema está en los costos y la carga laboral que implica sostener una Dirección de Mantenimiento Conjunta a cargo del Ministerio de Defensa. El Perú no cuenta con un sistema de mantenimiento aeronáutico, debido a la falta de doctrina que permita estandarizar y funcionalizar de manera conjunta una organización centrada en normas tanto nacionales como internacionales, teniendo como función primordial sus capacidades en mantenimiento aeronáutico basadas en sus cuatro pilares (personal, documentación, herramientas e infraestructura). Al no contar con doctrina de mantenimiento aeronáutico cada instituto armado realiza sus directivas que le permiten regular sus actividades aéreas como lo estipula la Ley de Aeronáutica Civil del Perú, debido fundamentalmente al riesgo con el que operan las aeronaves de la FF.AA. El mantenimiento aeronáutico, sea el nivel que se requiera, el Ejército lo realiza mediante sus propias directivas, siempre y cuando posea sus cuatro pilares. De no contar en algún caso con alguna de estas condiciones, puede contratar empresas dedicadas a este rubro, sean nacionales o internacionales. El entrevistado considera importante la creación de doctrina para contar con un sistema de mantenimiento aeronáutico con sus capacidades en función a sus cuatro pilares, que facilite regular y normar todas las actividades de mantenimiento en los diferentes niveles acorde con las exigencias de un mundo globalizado como el actual.

Categoría	Subcategoría
Sistema de mantenimiento aeronáutico	Regulación aeronáutica del sistema

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 40. *E3: P4: Lineamientos*

Experto Nº 3 Walter Oscar Vallejos Santa Cruz
Pregunta 4 ¿Conoce usted cuáles son los lineamientos que se aplican para la funcionalidad del sistema de mantenimiento aeronáutico en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?
Transcripción de la entrevista
No existe un lineamiento de manera independiente como Ejército, sin embargo, la institución realiza el mantenimiento de sus aeronaves con la finalidad de sostener e incrementar sus capacidades.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que no existen lineamientos como Ejército del Perú, pero a pesar de eso sí se realiza de manera adecuada el mantenimiento de sus aeronaves a fin de mantener sus capacidades.

Categoría	Subcategoría
Sistema de mantenimiento aeronáutico	Funcionalidad del sistema

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 41. *E3: P5: Ligado a la gestión de la seguridad operacional*

Experto Nº 3 Walter Oscar Vallejos Santa Cruz
Pregunta 5 ¿Conoce usted si el sistema de mantenimiento aeronáutico está ligado a la gestión de la seguridad operacional **y** de ser así cómo se realiza?
Transcripción de la entrevista

La gestión de seguridad operacional - SMS está ligada al mantenimiento aeronáutico desde que se inician todas sus operaciones. Dentro de la Aviación de Ejército se cuenta con el Departamento de Prevención de Accidentes - PREVAC, ente encargado de verificar y controlar las secciones de PREVAC en los diferentes niveles de mantenimiento. En tal sentido, la SMS posee una función primordial en lo que respecta a las operaciones de mantenimiento. Es un requisito para que el seguro reconozca la conformidad del mantenimiento en todas las operaciones, desde el prevuelo, durante el vuelo y el postvuelo. Por otro lado, se cumple lo establecido por la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, la cual procura la prevención de riesgos laborales dentro de las operaciones de mantenimiento en la Aviación del Ejército.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que el mantenimiento aeronáutico sí está ligado a la SMS en todas sus operaciones, mediante el Departamento de PREVAC en los diferentes niveles. Así mismo, se da cumplimiento a la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, relacionado a los riesgos laborales. Todas estas normas son un requisito indispensable para que el seguro reconozca en caso de siniestro.

Categoría	Subcategoría
Sistema de mantenimiento aeronáutico	Funcionalidad del sistema

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 42. *E3: P6: Diseño acorde con las normas EN 9100 alineadas a las ISO 9001*

Experto Nº 3 Walter Oscar Vallejos Santa Cruz
Pregunta 6 ¿Qué estrategias considera usted necesarias de formular para el diseño de un sistema de mantenimiento aeronáutico acorde con las exigencias actuales, empleando las normas EN 9100 alineadas a las ISO 9001?
Transcripción de la entrevista
Cuando tengamos implementada una certificación, ya sea por la Federación de Rusia o por la DGAC, recién se podrá incorporar una norma ISO que certifique y garantice la calidad del servicio de mantenimiento.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que primero se tiene que obtener una certificación, ya sea para el uso militar por parte de la Federación de Rusia o para el mantenimiento civil por medio de DGAC, en ese sentido, las normas ISO darían mayor garantía de calidad al servicio de mantenimiento del Ejército.

Categoría	Subcategoría
Propuesta de mejora en la doctrina de mantenimiento aeronáutico	Estrategia de mejora del sistema

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 43. *E3: P7: Tecnología de punta*

Experto Nº 3 Walter Oscar Vallejos Santa Cruz
Pregunta 7 ¿Considera usted necesaria la implementación de tecnología de punta para mejorar la operacionalización del sistema de mantenimiento aeronáutico?
Transcripción de la entrevista

Totalmente, la implementación de tecnología va a la par del mantenimiento aeronáutico. A mayor tecnología mejor eficiencia en el mantenimiento.
Análisis de la entrevista
El entrevistado considera de vital importancia el empleo de tecnología de punta en el mantenimiento aeronáutico, debido a que incrementará sus capacidades y eficiencia.

Categoría	Subcategoría
Propuesta de mejora en la doctrina de mantenimiento aeronáutico	Sistema de Gestión de Seguridad Operacional – SMS

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 44. *E3: P8: Capacitación del personal*

Experto Nº 3 Walter Oscar Vallejos Santa Cruz
Pregunta 8 ¿Considera usted que es necesario mejorar la capacitación del personal aeronáutico de acuerdo con las necesidades actuales, en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?
Transcripción de la entrevista
El personal aeronáutico debe realizar una capacitación permanente y constante. Dentro del ámbito aeronáutico existen cursos de refresco que se deben realizar así ya lo hayan hecho y por encima de su experiencia. El personal de la Aviación del Ejército realiza cursos de actualización de manera permanente, ya sea en el país o en el extranjero, debido a que es una obligación establecida según la ley.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que la Aviación del Ejército constantemente realiza la actualización de su personal, mediante cursos en el país o en el extranjero, fortaleciendo de esta manera una de sus capacidades importantes.

Categoría	Subcategoría
Mejora de la calidad	Capacitación del personal aeronáutico

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 45. *E3: P9: Capacitación del personal enfocada a las exigencias de la SMS*

Experto Nº 3 Walter Oscar Vallejos Santa Cruz
Pregunta 9 ¿Considera usted que la capacitación del personal aeronáutico debe estar enfocada a las exigencias de la gestión de la seguridad operacional?
Transcripción de la entrevista
En todo momento, la parte operacional y de mantenimiento van de la mano, para eso existen los *briefing* de mantenimiento, donde se establecen todas las medidas, procedimientos y coordinaciones en la ejecución de sus actividades. La seguridad operacional es permanente basada en el cumplimiento de sus cuatro pilares.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que la seguridad operacional es permanente, para lo cual en la Aviación del Ejército se realiza el *briefing* de mantenimiento donde se detallan todos los procedimientos a seguir de la mejor manera

Categoría	Subcategoría
Mejora de la calidad	Capacitación del personal aeronáutico

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 46. *E3: P10: Capacidades*

Experto Nº 3 Walter Oscar Vallejos Santa Cruz	
Pregunta 10 ¿Cree usted que las capacidades con las que cuenta el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica son las adecuadas?	
Transcripción de la entrevista	
No está enlazado porque no existe un sistema de mantenimiento aeronáutico, pero sí son las adecuadas de acuerdo con su funcionalidad.	
Análisis de la entrevista	
El entrevistado refiere que, si bien es cierto, el Ejército no cuenta con un sistema de mantenimiento aeronáutico como tal, sin embargo, sus capacidades son adecuadas a su funcionalidad.	
Categoría	Subcategoría
Mejora de la calidad	Capacidades del sistema de mantenimiento aeronáutico

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 47. *E3: P11: Plan eficiente*

Experto Nº 3 Walter Oscar Vallejos Santa Cruz
Pregunta 11 ¿Considera usted que existe un plan eficiente para el mantenimiento aeronáutico del Ejército en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?
Transcripción de la entrevista
Los planes de mantenimiento están basados en el propio instituto, es decir, cada quien, Ejército, Marina y Fuerza Aérea, posee sus propios planes, lo ideal sería juntarlos y establecer una regulación conjunta. Sin embargo, el problema está en que cada institución tiene sus propios intereses. Un claro ejemplo es que la Fuerza Aérea realiza su mantenimiento con otras empresas y no con el Ejército, eso lo justifican tomando en consideración la falta de certificación. Eso se debe a que no tenemos una regulación conjunta donde se determine quiénes son los encargados del mantenimiento de acuerdo con el nivel. En el caso del CEMAE La Joya, unidad de mantenimiento mayor para la línea MI 17, que actualmente viene realizando todas las actividades necesarias para mejorar sus capacidades y conseguir la certificación militar de la Federación de Rusia correspondiente a aeronaves militares. En lo que respecta a aeronaves de empleo civil se requiere de certificación por parte de la DGDC. La visión a futuro del CEMAE es lograr realizar el mantenimiento de las aeronaves militares y civiles de la línea MI de toda Sudamérica, un mercado bastante importante, que generaría una gran cantidad de recursos económicos para el Ejército y, por ende, al Estado peruano. Para lograr una mayor amplitud en sus operaciones de mantenimiento, se puede buscar alcanzar una organización de mantenimiento autorizado - OMA, emitida por la DGAC. El tener mayores certificaciones permite brindar un mejor servicio de calidad. Inclusive Rusia tiene dentro de sus planes poder emplear al CEMAE para realizar su mantenimiento, por eso otorgan la certificación, y en ese caso se benefician ambos.
Análisis de la entrevista
El entrevistado considera que no existe un plan a nivel estratégico de mantenimiento aeronáutico, es decir, donde participen todos los Institutos de las FF.AA. de manera

conjunta. Esto se debe a que cada uno vela por sus intereses propios, dejando de lado el bien común del Estado en provecho de satisfacer las necesidades de la población.
Así mismo, el entrevistado señala que el Ejército posee un proyecto bien ambicioso representado por el CEMAE La Joya donde se está buscando lograr la certificación por parte de la Federación de Rusia, lo que permitiría realizar mantenimiento a aeronaves de uso militar de los demás institutos, es decir, Fuerza Aérea, Marina de Guerra y Policía Nacional, así como del extranjero, abriendo un mercado bastante importante, generando ingresos al Ejército y al Estado peruano.
Por otro lado, considera que con la finalidad de incrementar sus operaciones de mantenimiento se puede buscar una OMA, lo cual permitiría mayores certificaciones y con ello ofrecer un servicio de mayor calidad.
A esto se suma que Rusia tiene entre su visión a futuro realizar su propio mantenimiento en el CEMAE ampliando su mercado y disminuyendo sus costos.

Categoría	Subcategoría
Mejora de la calidad	Capacidades del sistema de mantenimiento aeronáutico

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 48. *E3: P12: Cultura organizacional*

Experto Nº 3 Walter Oscar Vallejos Santa Cruz
Pregunta 12 ¿Considera usted que la cultura organizacional con respecto al sistema de mantenimiento aeronáutico es el adecuado**?**
Transcripción de la entrevista
La cultura organizacional en el mantenimiento aeronáutico está basada en la parte funcional de la Aviación del Ejército, con una experiencia de más de 40 años que se viene trabajando según cómo se ha adaptado en el tiempo. Para mejorar esta funcionalidad se tiene que generar doctrina y plasmarla en un reglamento. El problema se centra en lo complicado de confeccionar la doctrina, para lo cual se requiere personal capacitado en esta función, en especial que pueda regular todas las actividades de mantenimiento de manera permanente actualizándolo y mejorándolo constantemente. El Ejército realiza sus actividades de mantenimiento basado en sus directivas, sin embargo, cuando no se tiene la capacidad para realizar cierto mantenimiento, se requiere contratar empresas particulares, para lo cual se tiene que cumplir todas las regulaciones y certificaciones emitidas por la DGAC. Esta cultura organizacional basada en su experiencia en el mantenimiento ha permitido que el Ejército sea el responsable de dirigir el CEMAE, por encima de la Fuerza Aérea, toda vez que esta última no cuenta ni con la experiencia ni con las capacidades para realizar el mantenimiento. Por el contrario, el Ejército en sus 40 años de experiencia posee la capacidad de realizar mantenimiento a sus aeronaves de la línea MI, a tal punto de poder realizar *overhaul.*
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que la cultura organizacional en el mantenimiento aeronáutico en la Aviación del Ejército está basada en su experiencia y su funcionalidad. Para mejorar estas condiciones se requiere contar con una doctrina que norme y regule los procedimientos de mantenimiento, lo cual es bastante complejo, toda vez que se requiere de personal especialista que esté en constante actualización de las actividades de mantenimiento.

El correcto manejo de la cultura organizacional del Ejército le ha permitido la conducción del CEMAE La Joya, a pesar de que la Fuerza Aérea sea el instituto de las FF.AA. encargado del espacio aéreo. Sin embargo, este último no cuenta ni con las capacidades ni con la experiencia necesaria para dirigir un centro de mantenimiento de esta envergadura. En el caso del Ejército, sus más de 40 de experiencia en el mantenimiento aeronáutico le permiten las capacidades adecuadas para realizar inclusive *overhaul* en la línea MI.

Categoría	Subcategoría
Mejora de la calidad	Cultura organizacional

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 49. *E3: P13: Mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército*

Experto Nº 3 Walter Oscar Vallejos Santa Cruz
Pregunta 13 ¿Considera usted fundamental el sistema de mantenimiento aeronáutico para mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional?
Transcripción de la entrevista
Lógico, no como sistema, pero sí como la organización funcional que tenemos nosotros, va a incrementar siempre la eficiencia de la Aviación del Ejército.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala claramente que, si bien es cierto no contamos con un sistema de mantenimiento aeronáutico, pero sí con una organización funcional, esta requiere incrementar sus capacidades para mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional.

Categoría	Subcategoría
Desarrollo y seguridad estratégica nacional	Seguridad y defensa nacional

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 50. *E3: P14: Facilita el apoyo al desarrollo estratégico*

Experto Nº 3 Walter Oscar Vallejos Santa Cruz
Pregunta 14 ¿Considera que la mejora del sistema de mantenimiento aeronáutico facilita el apoyo al desarrollo estratégico?
Transcripción de la entrevista
No lo tenemos como sistema de mantenimiento aeronáutico, sino como organización funcional.
Análisis de la entrevista
El entrevistado considera que el gran problema está en que no contamos con un sistema de mantenimiento, sin embargo, tenemos una organización funcional que se emplea como institución, lo cual limita el apoyo al desarrollo estratégico.

Categoría	Subcategoría
Desarrollo y seguridad estratégica nacional	Desarrollo estratégico nacional

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 51. *E3: P15: Mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército*

Experto Nº 3 Walter Oscar Vallejos Santa Cruz	
Pregunta 15 ¿Cree usted que es importante el sistema de mantenimiento aeronáutico para mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército en apoyo a los roles estratégicos institucionales?	
Transcripción de la entrevista	
También va a mejorar la capacidad operativa de la Aviación del Ejército, centrándonos en los roles estratégicos institucionales.	
Análisis de la entrevista	
El entrevistado considera que es importante mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército para incrementar el apoyo centrado en los roles institucionales.	
Categoría	Subcategoría
Desarrollo y seguridad estratégica nacional	Roles estratégicos institucionales

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Fichas de análisis hermenéutico Experto Nº 4 Edwin Juvenal Medina Solís

Tabla 52. *E4: P1: Organización*

Experto Nº 4 Edwin Juvenal Medina Solís
Pregunta 1 ¿Conoce usted cuál es la organización actual del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército del Perú, y que necesitaría para mejorarla?
La organización del mantenimiento aeronáutico de la Aviación del Ejército está en base a los escalones de mantenimiento, los que están impuestos en los manuales de mantenimiento de las aeronaves de procedencia de la Federación de Rusia; nuestro gran mercado de helicópteros es de la línea MI, por eso el CEMAE La Joya ha sido creado debido al Convenio Marco de Compensación Industrial y Social Offset por la compra de 24 helicópteros MI-171Sh-P. En ese sentido, nuestro mantenimiento está enfocado en la doctrina de Rusia que lo divide en mantenimiento mayor y mantenimiento menor. En el caso del mantenimiento mayor, lo realiza el CEMAE que pertenece al SMGE ubicado en el distrito de Cocachacra, provincia de Islay en el departamento de Arequipa. Por su parte, el mantenimiento menor lo realiza el BEMAE dentro de la organización de la Aviación del Ejército. El principal reto para mejorar el sistema de mantenimiento es certificar el CEMAE y garantizar la calidad del trabajo de mantenimiento, mejorando los estándares de calidad. Actualmente, se está realizando el mantenimiento de dos aeronaves MI-171Sh-P, con lo que se espera obtener la certificación por parte de la Federación rusa. Así mismo, se está realizando los trámites para obtener una organización de mantenimiento aprobado - OMA, la cual es otorgada por la DGAC. Ya se ha presentado la solicitud y nos encontramos en espera de la aprobación. En referencia a la certificación, se está realizando todos los requisitos de la certificación 1000 por parte de la Federación rusa, que es netamente para helicópteros militares, lo que involucra a las aeronaves de las Fuerzas Armadas: Ejército, Marina y Fuerza Aérea, y la Policía Militar del Perú; asimismo, para aeronaves de las Fuerzas Armadas de otros países de la región. En el caso de aeronaves de procedencia civil se requiere de una organización de mantenimiento aprobado - OMA y para aeronaves de procedencia civil en el extranjero una organización de mantenimiento aprobado para el extranjero -

OMAE, ambas certificaciones las realiza la DGAC, con la variación que la segunda se realiza en coordinación con las DGAC de los países que se requiera.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que el mantenimiento aeronáutico de la Aviación del Ejército se basa en la doctrina de mantenimiento emanada en los manuales de funcionamiento de las aeronaves de la Federación de Rusia, debido principalmente a que la gran mayoría de nuestras aeronaves son de procedencia rusa. En ese sentido, el mantenimiento se subdivide en mantenimiento mayor y menor, el primero, dirigido por el CEMAE que pertenece directamente al SMGE, y el segundo, conducido por el BEMAE cuya conducción la realiza la AE. Así mismo, el entrevistado refiere que actualmente se está realizando el mantenimiento de dos aeronaves MI-171Sh-P en el CEMAE, que representa un requisito impuesto para obtener la certificación 1000 por parte de la Federación de Rusia, para aeronaves de uso militar, tanto del Perú como de otros países de la región. Por otro lado, para las aeronaves en el ámbito civil se requiere de una OMA en el caso del Perú y una OMAE para el extranjero emitida por la DGAC, lo que le daría mayor prestancia a la organización del mantenimiento aeronáutico del Ejército, así como brindar un servicio de mayor calidad.

Categoría	Subcategoría
Sistema de mantenimiento aeronáutico	Organización del sistema

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 53. *E4: P2: Condiciones*

Experto Nº 4 Edwin Juvenal Medina Solís
Pregunta 2 ¿Conoce usted cuáles son las condiciones con las que cuenta el sistema de mantenimiento aeronáutico para apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional?
Transcripción de la entrevista
Más que todo contamos con los cuatro pilares, equipamiento adecuado trazable, documentación técnica que respalde los trabajos de mantenimiento y que garantice su calidad, personal capacitado y actualizado permanentemente y, por último, infraestructura con tecnología de punta que también tenemos gracias al convenio offset del proyecto Salcantay que ha permitido garantizar estos cuatro pilares, convirtiéndose en un generador de trabajo y de servicios como Ejército a nivel nacional y con proyección al mercado regional. Los cuatro pilares son capacidades de mantenimiento que se desarrollan a nivel mundial, los cuales dan la trazabilidad y la garantía de un trabajo de calidad, que es lo primero que va a pedir un cliente. Esto se logra mediante el cumplimiento de los trabajos en el tiempo óptimo, de acuerdo con los plazos establecidos en los servicios prestados, el mantenimiento de calidad con personal competente, la documentación técnica que la respalde, las herramientas calibradas y certificadas y la infraestructura, son las fortalezas que garantizan la calidad del servicio y la confianza para obtener la Certificación 1000 y OMA.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que un factor importante para apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional son los cuatro pilares del mantenimiento, en los cuales se sostiene la Aviación del Ejército, que le permiten un trabajo con eficiencia y garantía, mediante un equipamiento adecuado para apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional, documentación técnica que respalde los trabajos de mantenimiento y que garantice su calidad, personal capacitado y actualizado permanentemente y, por último, infraestructura con tecnología de punta.

Categoría	Subcategoría
Sistema de mantenimiento aeronáutico	Organización del sistema

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 54. *E4: P3: Regulaciones*

Experto Nº 4 Edwin Juvenal Medina Solís
Pregunta 3 ¿Cuáles son las regulaciones a las que está adscrito el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército del Perú en el plano nacional e internacional?
Transcripción de la entrevista
Las regulaciones son internas a nivel institucional mediante directivas. En ese sentido, la regulación de mayor jerarquía, por decirlo así, es la Directiva N° 4204-2021/ DILOGE/SDMG/D-3.b de abril 2021, que establece todas las funciones y deberes de los organismos relacionados con el mantenimiento aeronáutico, están regulados de manera general los procedimientos de cada uno, funciones de mantenimiento mayor que están a cargo del CEMAE, funciones de mantenimiento menor que están encargadas al BEMAE y funciones del ente regulador como escalón superior. Cuando se obtenga la certificación OMA se tendrá que cumplir todas las regulaciones de la DGAC. Y al obtener la certificación 1000 de la Federación de Rusia, habrá otros estándares de calidad.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que el mantenimiento aeronáutico en el Ejército se regula de manera interna de acuerdo con la Directiva N° 4204-2021/DILOGE/SD MG/D-3.b de abril 2021, la que establece todas sus funciones y deberes en los diferentes niveles de mantenimiento y escalones de comando. Cuando alcance la certificación OMA, el encargado de su verificación y cumplimiento será la DGAC, y en el caso de aeronaves de uso militar, la Federación de Rusia.

Categoría	Subcategoría
Sistema de mantenimiento aeronáutico	Regulación aeronáutica del sistema

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 55. *E4: P4: Lineamientos*

Experto Nº 4 Edwin Juvenal Medina Solís
Pregunta 4 ¿Conoce usted cuáles son los lineamientos que se aplican para la funcionalidad del sistema de mantenimiento aeronáutico en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?
Transcripción de la entrevista
Esto se logra mediante el cumplimiento de los trabajos en el tiempo óptimo, de acuerdo con los plazos establecidos en los servicios prestados, el mantenimiento de calidad con personal competente, la documentación técnica que la respalde, las herramientas calibradas y certificadas y la infraestructura, son las fortalezas que garantizan la calidad del servicio y la confianza para obtener la Certificación 1000 y OMA.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que para lograr un mantenimiento de acuerdo con los lineamientos adecuados, se requiere realizar los trabajos en el tiempo apropiado mediante el empleo de las capacidades en condiciones óptimas, por medio de la eficiencia de su personal competente, la documentación técnica que lo ampare, las

herramientas graduadas y acorde con las especificaciones técnicas y certificadas y la infraestructura con tecnología de primer nivel, constituyen los factores primordiales que garanticen la calidad del servicio y la confianza que permita lograr la certificación 1000 y la OMA.

Categoría	Subcategoría
Sistema de mantenimiento aeronáutico	Funcionalidad del sistema

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 56. *E4: P5: Gestión de la seguridad operacional*

Experto Nº 3 Edwin Juvenal Medina Solís
Pregunta 5 ¿Conoce usted si el sistema de mantenimiento aeronáutico está ligado a la gestión de la seguridad operacional **y** de ser así cómo se realiza?
Transcripción de la entrevista
Manejamos como toda organización de mantenimiento aeronáutico los departamentos de seguridad operacional - SMS, que también tienen relación con la seguridad y salud en el trabajo, que son requisitos necesarios para garantizar que el personal labore en las mejores condiciones, un clima laboral óptimo y con la seguridad adecuada. Es lo que exige la DGAC para obtener una certificación OMA, contar con un departamento de SMS, un departamento de control de calidad y una gerencia, teniendo en consideración sus procesos bien establecidos. La PREVAC es ahora la SMS, que es un departamento más completo y más complejo, abarca mejor equipamiento y seguridad del personal, mayor conciencia de seguridad, todo en relación a garantizar la seguridad y salud del trabajador, lo cual está establecido de acuerdo con la ley. La SMS verifica todos los procesos de mantenimiento, que las capacidades estén de acuerdo con los estándares establecidos, el personal en los lugares que les corresponde con el equipamiento adecuado, en las zonas donde debe estar el personal especialista, y donde no debe estar el personal no especialista, el taxeo de la aeronave, donde se realiza el mantenimiento, que estén operativos los sistemas contra incendios, la corrida de motor y el vuelo de prueba. Que todo esté con la operatividad necesaria a fin de lograr el cumplimiento de su misión encomendada.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que en la Aviación del Ejército cuentan con departamentos de seguridad operacional - SMS, los que están inmersos dentro de las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo, que sirven para proteger las condiciones laborales del personal, con la intención que se realicen las actividades de mantenimiento aeronáutico con la mayor seguridad. Así mismo, el entrevistado refiere que el departamento de PREVAC actualmente ha sido reemplazado por el departamento de SMS, el que abarca con mayor amplitud las funciones de seguridad y salud del trabajador dentro de las actividades de mantenimiento aeronáutico, todo de acuerdo con la ley. Alineados a las exigencias actuales de la DGAC para obtener la certificación OMA. La SMS controla que el mantenimiento aeronáutico se realice en seguridad antes, durante y después, dentro de los parámetros establecidos, con la intención que el personal cumpla sus funciones en las mejores condiciones.

Categoría	Subcategoría
Sistema de mantenimiento aeronáutico	Funcionalidad del sistema

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 57. *E4: P6: Diseño acorde con las normas EN 9100 alineadas a las ISO 9001*

Experto Nº 4 Edwin Juvenal Medina Solís	
Pregunta 6 ¿Qué estrategias considera usted necesarias de formular para el diseño de un sistema de mantenimiento aeronáutico acorde con las exigencias actuales, empleando las normas EN 9100 alineadas a las ISO 9001?	
Transcripción de la entrevista	
Las normas EN 9100, que son parte de las ISO 9001, nos dan buenas estrategias y herramientas para poderlas explotar, definen un plan de calidad que nosotros no manejamos. En nuestro caso nos enfocamos en los lineamientos de la seguridad y salud en el trabajo, mediante procesos. Las normas EN 9100 recomiendan un plan de calidad más detallado y definido, lo cual sería bueno implementar donde se manejen temas como clima laboral, planes de contingencia, matrices de riesgos, la confidencialidad en particular de los contratos y convenios donde se manejan cláusulas de la documentación técnica. La norma EN 9100 contiene especificaciones para garantizar la calidad en el trabajo.	
Análisis de la entrevista	
El entrevistado considera que las normas EN 9100, que son parte de las ISO 9001, brindan estrategias y herramientas importantes detalladas en un plan de calidad que en el Ejército no se desarrolla. Sin embargo, sería oportuno implementarlo dentro del mantenimiento aeronáutico con temas como clima laboral, planes de contingencia, matrices de riesgos, la confidencialidad en particular de los contratos y convenios donde se manejan cláusulas de la documentación técnica. En tal sentido, la norma EN 9100 maneja especificaciones que mejoran la calidad en el trabajo.	
Categoría	Subcategoría
Propuesta de mejora en la doctrina de mantenimiento aeronáutico	Estrategia de mejora del sistema

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 58. *E4: 7: Tecnología de punta*

Experto Nº 4 Edwin Juvenal Medina Solís	
Pregunta 7 ¿Considera usted necesaria la implementación de tecnología de punta para mejorar la operacionalización del sistema de mantenimiento aeronáutico?	
Transcripción de la entrevista	
Definitivamente, la tecnología de punta es importantísima, el equipamiento con el que contamos es de última generación y muy completo, el que ha sido entregado por la Federación de Rusia, permite tener 194 capacidades para certificar, lo que significa trabajos para ofrecer gracias a los bancos y equipamiento procedente de Rusia, aun así, no son suficientes para la ejecución del mantenimiento mayor. Con la tecnología adecuada, empleada de manera óptima, facilitaría incrementar más productos y servicios a empresas del mercado nacional e internacional.	
Análisis de la entrevista	
El entrevistado considera importante la tecnología de punta, toda vez que el CEMAE cuenta con un equipamiento de última generación entregado por la Federación de Rusia, como parte del Convenio Marco de Compensación Industrial y Social Offset por la compra de 24 helicópteros MI-171Sh-P, lo que ofrece considerables capacidades de mantenimiento mayor, permitiendo realizar trabajos de óptima calidad a empresas del ámbito militar o civil, en el mercado nacional o internacional.	
Categoría	Subcategoría

Propuesta de mejora en la doctrina de mantenimiento aeronáutico	Sistema de Gestión de Seguridad Operacional – SMS

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 59. *E4: P8: Capacitación del personal*

Experto Nº 4 Edwin Juvenal Medina Solís
Pregunta 8 ¿Considera usted que es necesario mejorar la capacitación del personal aeronáutico de acuerdo con las necesidades actuales, en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?
Transcripción de la entrevista
Definitivamente, toda profesión y más que todo la aeronáutica, principalmente por el riesgo que implica, la capacitación y actualización del personal responsable del mantenimiento aeronáutico debe realizarse constantemente, para lo cual se debe exigir y apoyar, mediante cursos que garanticen una óptima eficiencia en su trabajo. En ese sentido, es una constante preocupación del comando, en particular, en el CEMAE este año se han realizado cursos de actualización y se ha enviado personal a capacitarse en forma limitada. Pero eso sí, considero que esto debe ser fomentado y apoyado con mayor amplitud, ya que la necesidad de capacitación del personal es mucho mayor que la que actualmente se da. Se debe brindar mayores facilidades y oportunidades al personal especialista para que se continúe capacitando, y siga obteniendo sus certificaciones, la mayoría de nuestro personal cuenta con licencias DGAC. Mientras más personal obtenga esta certificación mayor será la calidad del servicio prestado. Capacitarse con empresas que estén relacionadas al rubro de la aeronáutica. En ese sentido, tenemos convenios con Helisur y estamos buscando convenios con Helicentro, de esa manera buscar mejorar la capacitación y que nuestro personal se encuentre en las mejores condiciones de brindar un buen servicio y de calidad en el mercado aeronáutico nacional e internacional.
Análisis de la entrevista
El entrevistado considera fundamental la capacitación y actualización del personal encargado del mantenimiento aeronáutico, por su importancia en la seguridad de las aeronaves. Si bien es cierto es una constante preocupación del comando, sin embargo, se da de manera limitada, en tal sentido, se debe incentivar la realización de cursos e incrementar el apoyo mediante convenios. Actualmente, existen acuerdos con Helisur, y se está buscando alcanzar otros con Helicentro, empresas dedicadas al rubro de la aeronáutica en nuestro país. Así mismo, es prioritario continuar realizando cursos en el extranjero como los que se realizan en la Federación rusa, con la finalidad de mejorar las capacidades del personal especialista y alcanzar un trabajo de calidad en el mercado nacional e internacional.

Categoría	Subcategoría
Mejora de la calidad	Capacitación del personal aeronáutico

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 60. *E4: P9: Capacitación del personal enfocada a las exigencias de la SMS*

Experto Nº 4 Edwin Juvenal Medina Solís
Pregunta 9 ¿Considera usted que la capacitación del personal aeronáutico debe estar enfocada a las exigencias de la gestión de la seguridad operacional?
Transcripción de la entrevista

Nuestra organización de mantenimiento aeronáutico es bastante amplia, a mi parecer considero que las capacitaciones se deben realizar de acuerdo con sus especialidades, como sabemos tenemos personal abocado a la parte técnica, otros a la estructura gerencial y otros relacionados a la gestión de la seguridad operacional - SMS. En ese sentido, el personal debe ser capacitado en función al rubro al que se dedica con el fin de no perder sus capacidades. Es así que el personal encargado de la seguridad operacional debe ser capacitado según las necesidades y exigencias del mercado, dentro del marco de los procesos y regulaciones nacionales e internacionales.
Análisis de la entrevista
El entrevistado considera importante que el personal encargado de la seguridad operacional - SMS, sea capacitado según las exigencias y necesidades reguladas en el ámbito nacional e internacional, a fin de mejorar las condiciones de seguridad en el mantenimiento aeronáutico.

Categoría	Subcategoría
Mejora de la calidad	Capacitación del personal aeronáutico

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 61. *E4: P10: Capacidades*

Experto Nº 4 Edwin Juvenal Medina Solís
Pregunta 10 ¿Cree usted que las capacidades con las que cuenta el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica son las adecuadas?
Transcripción de la entrevista
Contamos como capacidades con los cuatros pilares del mantenimiento aeronáutico, esas son nuestras fortalezas, en ese sentido, somos ambiciosos y buscamos la certificación OMA de la DGAC o la certificación 1000 de la Federación rusa, para lograr alcanzar un gran nivel, como es el caso del CEMAN de la Fuerza Aérea, y del SIMA de la Marina de Guerra. Es así que, como Ejército, queremos ser la empresa generadora de recursos del Estado con mayor envergadura a nivel Fuerzas Armadas, debido a la confianza de las capacidades con las que contamos, la mayoría de nuestro personal ha sido capacitado en Rusia, con un gran nivel y experiencia en trabajos aeronáuticos y también personal que ha sido capacitado en los Estados Unidos, el equipamiento es el adecuado y trazable, la infraestructura da el respaldo necesario a los trabajos de mantenimiento, con más de 20 plantas y sistemas, lo que hace que el CEMAE sea funcional y su empleo óptimo y eficiente.
Análisis de la entrevista
El entrevistado considera fundamental fortalecer sus capacidades mediante los cuatro pilares, a fin de lograr la certificación OMA de la DGAC y la 1000 de la Federación de Rusia, con la intención de lograr que el CEMAE se convierta en la empresa del Estado con estándares de calidad de mayor proyección. Para lo cual se sostiene en su experiencia en el mantenimiento aeronáutico, su personal especialista altamente capacitado en el país y en el extranjero, el equipamiento adecuado y trazable y la infraestructura respaldada en sus más de 20 plantas y sistemas de última generación.

Categoría	Subcategoría
Mejora de la calidad	Capacidades del sistema de mantenimiento aeronáutico

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 62. *E4: P11: Plan eficiente*

Experto Nº 4 Edwin Juvenal Medina Solís	
Pregunta 11 ¿Considera usted que existe un plan eficiente para el mantenimiento aeronáutico del Ejército en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?	
Transcripción de la entrevista	
El plan de mantenimiento aeronáutico no está impulsado y organizado adecuadamente, de otro lado, falta definirlo de manera más funcional, agrupar los roles dentro de la institución, teniendo en consideración que el BEMAE, encargado del mantenimiento menor, depende de un núcleo que es la Aviación del Ejército, y el CEMAE, cuya responsabilidad es el mantenimiento mayor, depende de otro núcleo que es el Servicio de Material de Guerra del Ejército, a mi parecer lo más adecuado sería funcionarlos en beneficio de la institución, para dedicarse al servicio de mantenimiento de manera más óptima, de acuerdo con sus responsabilidades y funciones. El tema burocrático complica la funcionalidad del mantenimiento aeronáutico, tanto el BEMAE como el CEMAE tienen que cumplir con las responsabilidades de sus escalones superiores. En el caso del CEMAE, si se le otorga mayor autonomía técnica, financiera y jurídica, permitiría ser un organismo con mayor amplitud en su funcionamiento y así mejorar la calidad de su servicio.	
Análisis de la entrevista	
El entrevistado considera que el mantenimiento aeronáutico requiere de un planeamiento más funcional, debido a que el CEMAE, encargado del mantenimiento mayor, depende directamente del SMGE, y por otro lado, el BEMAE, responsable del mantenimiento menor, está a cargo de la Aviación del Ejército. En ese sentido, desde el punto de vista del entrevistado, lo ideal sería su organización basada en un soporte vertical, teniendo como ente de mayor jerarquía en el mantenimiento aeronáutico al SMGE, sosteniendo su mantenimiento mayor en el CEMAE y el menor en el BEMAE. Para lo cual se requiere que al CEMAE se le brinde mayor autonomía técnica, financiera y jurídica, con la finalidad de tener la capacidad de planear su mantenimiento aeronáutico de manera más óptima.	
Categoría Mejora de la calidad	Subcategoría Capacidades del sistema de mantenimiento aeronáutico

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 63. *E4: P12: Cultura organizacional*

Experto Nº 4 Edwin Juvenal Medina Solís
Pregunta 12 ¿Considera usted que la cultura organizacional con respecto al sistema de mantenimiento aeronáutico es el adecuado**?**
Transcripción de la entrevista
La cultura organizacional está basada en esa división de funciones con dos dependencias separadas, una para el mantenimiento mayor y otra para el menor, mi idea sería fusionarlas y que sean una sola con autonomía.
Análisis de la entrevista
El entrevistado señala que la cultura organizacional en el mantenimiento aeronáutico en el Ejército está condicionada a la división de sus niveles de mantenimiento que, por un lado, lo realiza el CEMAE con el mantenimiento mayor, y por otro, el BEMAE con el mantenimiento menor. Siendo lo ideal fusionarlos y otorgarles mayor autonomía.

Categoría	Subcategoría
Mejora de la calidad	Cultura organizacional

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 64. *E4: P13: Mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército*

Experto Nº 4 Edwin Juvenal Medina Solís
Pregunta 13 ¿Considera usted fundamental el sistema de mantenimiento aeronáutico para mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional?
Transcripción de la entrevista
Definitivamente, si no existiera el mantenimiento aeronáutico, la Aviación del Ejército no tuviera sostenibilidad, sus aeronaves quedarían inoperativas, por eso es necesario para que cumpla su misión. El mantenimiento aeronáutico es rígido y obligatorio, se debe realizar en los debidos tiempos calendarios y tiempos horarios. El mantenimiento aeronáutico es necesario para que la Aviación del Ejército pueda operar eficientemente.
Análisis de la entrevista
El entrevistado refiere que el mantenimiento aeronáutico de la Aviación del Ejército es la base fundamental de su operatividad, por lo tanto, es el factor más importante para la consecución de su misión. En tal sentido, surge la necesidad de realizar un mantenimiento acorde con los tiempos calendarios y horarios, a fin de optimizar su eficiencia en el ámbito aeronáutico.

Categoría	Subcategoría
Desarrollo y seguridad estratégica nacional	Seguridad y defensa nacional

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 65. *E4: P14: Facilita el apoyo al desarrollo estratégico*

Experto Nº 4 Edwin Juvenal Medina Solís
Pregunta 14 ¿Considera usted que la mejora del sistema de mantenimiento aeronáutico facilita el apoyo al desarrollo estratégico?
Transcripción de la entrevista
Definitivamente, contar con fortalezas aeronáuticas le da más confianza a un Estado, en un país con una geografía tan compleja, sus aeronaves permiten que los tiempos sean más precisos y el apoyo más óptimo, de esta manera el Estado va a cumplir sus objetivos de manera más eficiente en apoyo a sus poblaciones.
Análisis de la entrevista
El entrevistado considera que de acuerdo con las necesidades que urgen en nuestro país, y a lo complejo de nuestro territorio, el Ejército mediante sus aeronaves posee la capacidad de brindar al Estado el apoyo necesario para que traslade toda su ayuda a las poblaciones más vulnerables. Por lo tanto, mientras se tengan mejores condiciones de mantenimiento aeronáutico, mejor será el apoyo.

Categoría	Subcategoría
Desarrollo y seguridad estratégica nacional	Desarrollo estratégico nacional

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 66. *E4: P15: Mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército*

Experto Nº 4 Edwin Juvenal Medina Solís	
Pregunta 15 ¿Cree usted que es importante el sistema de mantenimiento aeronáutico para mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército en apoyo a los roles estratégicos institucionales?	
Transcripción de la entrevista	
Definitivamente, los roles estratégicos institucionales fomentan el apoyo al desarrollo nacional y a la gestión del riesgo de desastres, teniendo en consideración la diversidad de climas y el agreste territorio en nuestro país, por eso surge la necesidad de contar con unidades operativas para que estén en condiciones, como parte del Estado, de apoyar a las poblaciones más alejadas y vulnerables. Como se sabe, el apoyo del Estado por otros medios es más difícil y los períodos de tiempo son mayores, en ese sentido, la Aviación del Ejército con el empleo de sus aeronaves apoya en forma óptima y eficiente a los roles estratégicos institucionales.	
Análisis de la entrevista	
El entrevistado considera que el mantenimiento aeronáutico de la Aviación del Ejército favorece el apoyo a los roles institucionales, debido a sus capacidades que le permiten desplazarse por todo el territorio peruano, tan amplio y agreste, llegando a lugares donde otras entidades del Estado no lo pueden hacer. De esta manera, el Ejército no solo traslada en sus aeronaves la presencia del Estado, sino, además, esperanza a las poblaciones vulnerables, ya sea en apoyo al desarrollo nacional, a la gestión del riesgo de desastres y en acciones militares en apoyo a la PNP, entre otros.	
Categoría	Subcategoría
Desarrollo y seguridad estratégica nacional	Roles estratégicos institucionales

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

4.3.3 Terminación de las fichas de análisis hermenéutico

Tabla 67. *P1: Organización*

Pregunta 1 ¿Conoce usted cuál es la organización actual del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército del Perú, y que necesitaría para mejorarla?

Experto	Análisis	Conclusión
Experto Nº 1	El entrevistado señala que la organización del mantenimiento aeronáutico está basada en su Directiva N° 4204-2021/DILOGE/SD MG/D-3.b de abril 2021. Asimismo, considera importante que el CEMAE asuma la responsabilidad del planeamiento, la gestión del presupuesto y el control de calidad como ente principal de mantenimiento aeronáutico del Ejército.	No existe un sistema de mantenimiento aeronáutico como tal, sin embargo, existe una organización funcional que con el tiempo se ha adaptado a sus normas y directivas. De esta manera se rige de acuerdo con la Directiva N° 4204-2021/ DILOGE/ SD MG/D-3.b de abril 2021, la cual conduce la organización teniendo como ente rector al SMGE, el mantenimiento mayor dirigido por el CEMAE en lo que respecta a la línea MI y de otras aeronaves lo realiza el SMGE, el mantenimiento menor bajo la responsabilidad del BEMAE, por último, las compañías de mantenimiento de cada una de las unidades de vuelo de la Aviación del Ejército. Esta doctrina de mantenimiento aeronáutica esta emanada en los manuales de mantenimiento de las aeronaves de procedencia de la Federación de Rusia.
Experto Nº 2	El entrevistado considera importante que para mejorar la organización del mantenimiento aeronáutico se requiere doctrina, lo cual especificara sus funciones de acuerdo con su nivel y con las necesidades.	
Experto Nº 3	El entrevistado señala que no contamos con un sistema de mantenimiento aeronáutico, sin embargo, tenemos una organización funcional que ha permitido en el tiempo operar adaptándose a nuestras normas y directivas. Así mismo, el mantenimiento aeronáutico se sostiene en sus capacidades en base a sus cuatro pilares: personal especialista, herramientas, documentación e infraestructura. En tal sentido, la organización de mantenimiento aeronáutico del Ejército cuenta con estos cuatro pilares en sus diferentes niveles de mantenimiento, como el CEMAE en mantenimiento mayor en la línea MI, al igual que el SMGE en otros tipos de aeronaves. El BEMAE en mantenimiento menor, y las compañías de mantenimiento de las diferentes unidades de vuelo.	

Experto Nº 4	El entrevistado señala que el mantenimiento aeronáutico de la Aviación del Ejército se basa en la doctrina de mantenimiento emanada en los manuales de funcionamiento de las aeronaves de la Federación de Rusia, debido principalmente a que la gran mayoría de las aeronaves son de procedencia rusa. En ese sentido, el mantenimiento se subdivide en mantenimiento mayor y menor, el primero, dirigido por el CEMAE que pertenece directamente al SMGE y el segundo, conducido por el BEMAE, cuya conducción la realiza la AE. Así mismo, el entrevistado refiere que actualmente se está realizando el mantenimiento de dos aeronaves MI-171Sh-P en el CEMAE, lo cual es un requisito impuesto para obtener la certificación 1000 por parte de la Federación de Rusia para aeronaves de uso militar, tanto del Perú como de otros países de la región. Por otro lado, para las aeronaves en el ámbito civil se requiere de una OMA en el caso del Perú y una OMAE para el extranjero emitidas por la DGAC. Esto le daría mayor prestancia a la organización del mantenimiento aeronáutico del Ejército, así como brindar un servicio de mayor calidad.	El gran problema en la organización se centra en la división existente entre el CEMAE encargado del mantenimiento mayor y el BEMAE responsable del mantenimiento menor, lo ideal sería dotarlos a ambos de mayores recursos humanos y financieros, fusionarlos y que asuma la responsabilidad del mantenimiento aeronáutico el CEMAE, con mayor autonomía en su planeamiento, presupuesto y control de calidad. Para ello se requiere de una doctrina propia basada en sus capacidades que le brindan sus cuatro pilares (personal, herramienta, documentación e infraestructura).

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 68. *P2: Condiciones*

Pregunta 2 ¿Conoce usted cuáles son las condiciones con las que cuenta el sistema de mantenimiento aeronáutico para apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional?

Experto	Análisis	Conclusión
Experto Nº 1	Las condiciones con las que contamos en el CEMAE y el BEMAE, en lo que respecta a infraestructura y equipamiento (bancos de prueba y herramientas), nos permite tener óptimas condiciones para realizar los mantenimientos mayores que se nos asigne, sin ningún problema, lo cual permite también mantener la flota de helicópteros operativa, a fin de que esté en condiciones de apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional, cuando sea necesario. Sin embargo, lo que dificulta dichos mantenimientos son las adquisiciones de bienes y servicios, debido a que estos se rigen bajo la ley de contrataciones del Estado y esto siempre va a causar ciertas demoras.	No se cuenta con un sistema de mantenimiento aeronáutico que involucre a las tres Fuerzas Armadas, dándole de esta manera la conjuntez necesaria para brindar el apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional. Sin embargo, las condiciones para realizar el mantenimiento aeronáutico con las que cuenta el Ejército con el CEMAE y el BEMAE son fundamentalmente basadas en sus cuatro pilares, mediante un equipamiento adecuado, documentación técnica que respalde los trabajos de mantenimiento y que garantice su calidad, personal capacitado y actualizado permanentemente, y, por último, infraestructura con tecnología de punta. Esto garantiza un apoyo eficiente al desarrollo y seguridad estratégica nacional.
Experto Nº 2	No existe un sistema de mantenimiento aeronáutico, por lo tanto, no se cuenta con estrategias para apoyar el desarrollo y seguridad estratégica nacional.	
Experto Nº 3	El entrevistado señala que sin la existencia de un sistema de mantenimiento aeronáutico, es imposible contribuir al desarrollo y seguridad estratégica nacional, toda vez que el mantenimiento aeronáutico del Ejército está enfocado en nuestro Instituto y no de manera conjunta con los otros institutos de las Fuerzas Armadas.	
Experto Nº 4	El entrevistado señala que un factor importante para apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional son los cuatro pilares del mantenimiento, en los cuales se sostiene la Aviación del Ejército, que le permiten un trabajo con eficiencia y garantía, mediante un equipamiento adecuado para apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional, documentación técnica que respalde los trabajos de mantenimiento y que garantice su calidad, personal capacitado y actualizado permanentemente, y por último, infraestructura con tecnología de punta.	

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 69. *P3: Regulaciones*

Pregunta 3 ¿Cuáles son las regulaciones a las que está adscrito el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército del Perú en el plano nacional e internacional?

Experto	Análisis	Conclusión
Experto Nº 1	El entrevistado señala que el mantenimiento aeronáutico no tiene regulación nacional ni extranjera. así como tampoco tiene certificación OMA.	El Ejército del Perú no cuenta con regulaciones nacionales ni internacionales. En el Perú, la DGAC, de acuerdo con la Ley Nº 27261, es la entidad encargada de regular las actividades referentes a la aviación civil. En el caso de las aeronaves de uso militar o de propiedad del Estado, cada instituto posee sus propias normas y directivas, a diferencia de otros países que lo realizan de manera integrada como FF.AA. Esto sucede debido a la carga laboral y a los altos costos que puede generar una Dirección de Mantenimiento Conjunto bajo la responsabilidad del Ministerio de Defensa. A esto se suma no contar con una doctrina de mantenimiento aeronáutico que estandarice los procedimientos de las FF.AA. Todo lo descrito, nos refiere a los principales factores que imposibilitan la creación de un sistema de mantenimiento aeronáutico. Por otra parte, en el caso del Ejército se rige de manera funcional de acuerdo
Experto Nº 2	El entrevistado señala que el mantenimiento aeronáutico en el Ejército está basado en directivas y normas, y no tiene regulaciones nacionales emanadas por la Dirección General de Aviación Civil - DGAC.	
Experto Nº 3	El entrevistado señala que la DGAC, mediante la Ley Nº 27261, es la entidad encargada de regular todo lo referente a la aviación civil en el Perú, para el caso de las FF.AA. solo si es que estas realizan actividades vinculadas a este ámbito. En otros países la regulación se realiza por separado tanto en el ámbito civil como en el militar. En nuestro país no solo se realiza por separado, sino que, además, las FF.AA. la desarrolla cada una por su parte. En definitiva, el gran problema está en los costos y la carga laboral que implica sostener una Dirección de Mantenimiento Conjunto a cargo del Ministerio de Defensa. El Perú no cuenta con un sistema de mantenimiento aeronáutico, debido a la falta de doctrina que permita estandarizar y funcionalizar de manera conjunta una organización centrada en normas tanto nacionales como internacionales. Teniendo como función primordial sus capacidades en mantenimiento aeronáutico basadas en sus cuatro pilares (personal, documentación, herramientas e infraestructura). Al no contar con doctrina de mantenimiento aeronáutico, cada instituto armado emplea directivas que le permiten regular sus actividades aéreas como lo estipula la Ley de Aeronáutica Civil del Perú, debido fundamentalmente al riesgo con el que operan las aeronaves de la FF.AA. El mantenimiento aeronáutico, sea el nivel que se requiera, es realizado por el Ejército mediante sus propias directivas, siempre y cuando posea sus cuatro pilares. De no contar en algún caso con alguna de estas condiciones, puede contratar a empresas dedicadas a este rubro, sean nacionales o internacionales.	

	El entrevistado considera importante la creación de doctrina para contar con un sistema de mantenimiento aeronáutico, con sus capacidades en función a sus cuatro pilares, que facilite regular y normar todas las actividades de mantenimiento en los diferentes niveles acorde a las exigencias de un mundo globalizado como el actual.	con la Directiva N° 4204-2021/ DILOGE/SD MG/D-3.b de abril 2021, la que establece sus deberes y obligaciones en los diferentes niveles de mantenimiento y escalones de comando. Para mejorar su funcionalidad el Ejército se encuentra realizando todos las procedimientos y exigencias necesarias para obtener la certificación OMA emanada por la DGAC, así como, en el caso del CEMAE la certificación 1000 otorgada por la Federación de Rusia.
Experto Nº 4	El entrevistado señala que el mantenimiento aeronáutica en el Ejército se regula de manera interna de acuerdo con la Directiva N° 4204-2021/DILOGE/SD MG/D-3.b de abril 2021, la cual establece todas sus funciones y deberes en los diferentes niveles de mantenimiento y escalones de comando. Cuando alcance la certificación OMA, la encargada de su verificación y cumplimiento será la DGAC y en el caso de aeronaves de uso militar, la Federación de Rusia.	

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 70. *P4: Lineamientos*

Pregunta 4 ¿Conoce usted cuáles son los lineamientos que se aplican para la funcionalidad del sistema de mantenimiento aeronáutico en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?

Experto	Análisis	Conclusión
Experto Nº 1	El entrevistado considera que los lineamientos aplicados para el mantenimiento aeronáutico están en función a cuatro pilares importantes: el personal especialista, la documentación técnica, el equipamiento adecuado y la infraestructura.	Si bien es cierto no existen lineamientos que favorezcan el apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional, el mantenimiento aeronáutico se realiza de manera óptima enfocado en las capacidades de sus cuatro pilares, tales como su personal eficiente y competente, la documentación técnica que lo respalde, las herramientas
Experto Nº 2	El entrevistado considera que no existen lineamientos que favorezcan el apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional.	
Experto Nº 3	El entrevistado señala que no existen lineamientos como Ejército del Perú, pero a pesar de eso sí se realiza de manera adecuada el mantenimiento de sus aeronaves a fin de mantener sus capacidades.	

Experto Nº 4	El entrevistado señala que para lograr un mantenimiento de acuerdo con los lineamientos adecuados, se requiere realizar los trabajos en el tiempo apropiado mediante el empleo de sus capacidades en condiciones óptimas, por medio de la eficiencia de su personal competente, la documentación técnica que lo ampare, las herramientas graduadas y acordes a las especificaciones técnicas y certificadas, y la infraestructura con tecnología de primer nivel, constituyéndose en los factores primordiales que garantizan la calidad del servicio y la confianza que permita lograr la certificación 1000 y la OMA.	graduadas y acordes a las especificaciones técnicas y certificaciones, y la infraestructura con tecnología de primer nivel. Estos constituyen los factores primordiales para garantizar la calidad del servicio y la confianza que permita lograr la certificación 1000 por parte de la Federación de Rusia y la OMA por parte de la DGAC.

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 71. *P5:* Gestión de la seguridad operacional

Pregunta 5 ¿Conoce usted si el sistema de mantenimiento aeronáutico está ligado a la gestión de la seguridad operacional?

Experto	Análisis	Conclusión
Experto Nº 1	El entrevistado considera que el mantenimiento aeronáutico sí está ligado a la gestión de seguridad operacional - SMS, toda vez que se cuenta con departamentos y secciones que se encargan de esta función, con capacitación tanto en el extranjero como en el país.	Si bien es cierto, no existe un sistema de mantenimiento aeronáutico, el Ejército cumple todo lo estipulado de acuerdo con la gestión de seguridad operacional - SMS, respaldado en el cumplimiento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, mediante sus departamentos y secciones de acuerdo con el nivel, las que antes se conocían como PREVAC, teniendo en cuenta que es un requisito en caso de siniestros, así mismo, maneja los procedimientos de seguridad con mayor amplitud alineados a las exigencias actuales de la DGAC
Experto Nº 2	El entrevistado señala que si bien es cierto no existe un sistema de mantenimiento aeronáutico, la gestión de seguridad operacional cumple un rol importante en la Aviación del Ejército mediante sus secciones de PREVAC, las que se encargan de todo lo relacionado a la seguridad del mantenimiento aeronáutico.	
Experto Nº 3	El entrevistado señala que el mantenimiento aeronáutico sí está ligado a la SMS en todas sus operaciones, mediante el departamento de PREVAC en los diferentes niveles. Así mismo, dan cumplimiento a la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, relacionada a los riesgos laborales. Todas estas normas son un requisito indispensable para que el seguro reconozca en caso de siniestro.	
Experto Nº 4	El entrevistado señala que en la Aviación del Ejército se cuenta con departamentos de seguridad operacional - SMS, los cuales están enmarcados dentro de las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo, que sirven para proteger las condiciones	

	laborales del personal, con la intención de realizar las actividades de mantenimiento aeronáutico con la mayor seguridad. Así mismo, el entrevistado refiere que el departamento de PREVAC actualmente ha sido reemplazado por el departamento de SMS, el cual abarca con mayor amplitud las funciones de seguridad y salud del trabajador dentro de las actividades de mantenimiento aeronáutico, todo enmarcado de acuerdo con la ley y alineados a las exigencias actuales de la DGAC para obtener la certificación OMA. La SMS controla que el mantenimiento aeronáutico se realice en seguridad antes, durante y después dentro de los parámetros establecidos, con la intención que el personal cumpla sus funciones en las mejores condiciones.	con la finalidad de obtener la certificación OMA. En ese sentido, los parámetros y estándares de seguridad tienen mayor celeridad en todas la actividades de mantenimiento antes, durante y después, con la intención que el personal cumpla sus funciones en las mejores condiciones, a fin de brindar un servicio de calidad.

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 72. *P 6:* Diseño acorde con las normas EN 9100 alineadas a las ISO 9001

Pregunta 6 ¿Qué estrategias considera usted necesarias de formular para el diseño de un sistema de mantenimiento aeronáutico acorde con las exigencias actuales, empleando las normas EN 9100 alineadas a las ISO 9001?

Experto	Análisis	Conclusión
Experto Nº 1	El entrevistado señala que para poder integrar las normas EN 9100 se requiere de un sistema de gestión de calidad que mejore el enfoque del mantenimiento aeronáutico.	Las normas EN 9100, que son parte de las ISO 9001, brindan estrategias y herramientas importantes, las cuales se detallan dentro de un plan de calidad, que el Ejército no desarrolla. Su implementación sería importante a fin de mejorar la calidad en el mantenimiento aeronáutico, con temas como clima laboral, planes de contingencia, matrices de riesgos, confidencialidad en particular de los contratos y convenios donde se manejan cláusulas de la documentación técnica.
Experto Nº 2	El entrevistado considera que lo principal es poseer una doctrina de mantenimiento conjunto, y en base a ella determinar funciones como organización. Es así que se podría llegar a la certificación de las normas EN 9100 dentro de los lineamientos ISO 9001.	
Experto Nº 3	El entrevistado señala que primero se tiene que obtener una certificación ya sea para el uso militar por parte de la Federación de Rusia o para el mantenimiento civil por medio de la DGAC, en ese sentido, las normas ISO darían mayor garantía de calidad al servicio de mantenimiento aeronáutico del Ejército.	
Experto Nº 4	El entrevistado considera que las normas EN 9100, que son parte de las ISO 9001, brindan estrategias y herramientas importantes detalladas en un plan	

	de calidad que en el Ejército no se desarrolla. Sin embargo, sería oportuno implementarlo dentro del mantenimiento aeronáutico con temas como clima laboral, planes de contingencia, matrices de riesgos, la confidencialidad en particular de los contratos y convenios donde se manejan cláusulas de la documentación técnica. En tal sentido, la norma EN 9100 maneja especificaciones que mejoran la calidad en el trabajo.	Sin embargo, para lograr la integración de las normas EN 9100 sería oportuno obtener una certificación, ya sea para el uso militar por parte de la Federación de Rusia o para el mantenimiento civil por medio de la DGAC. En tal sentido, la norma EN 9100 maneja especificaciones que mejoran la calidad en el trabajo.

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 73. *P7:* Tecnología de punta

Pregunta 7 ¿Considera usted necesaria la implementación de tecnología de punta para mejorar la operacionalización del sistema de mantenimiento aeronáutico?

Experto	Análisis	Conclusión
Experto Nº 1	El entrevistado señala que es fundamental dentro de contexto aeronáutico contar con tecnología de punta, toda vez que incrementa la eficiencia y optimización de los trabajos bajo un enfoque de calidad y seguridad.	La tecnología de punta es fundamental para garantizar la mejora de la calidad del mantenimiento aeronáutico, toda vez que se relaciona con algunos de los pilares como la infraestructura, las herramientas y la documentación, fortaleciendo las capacidades del mantenimiento aeronáutico. Esto permite realizar trabajos de óptima calidad a empresas que se desarrollan en el
Experto Nº 2	El entrevistado considera fundamental el empleo de tecnología de punta, porque ello contribuye a mejorar las capacidades de mantenimiento aeronáutico y de cualquier otra actividad en nuestra institución.	
Experto Nº 3	El entrevistado considera de vital importancia el empleo de tecnología de punta en el mantenimiento aeronáutico, debido a que incrementará sus capacidades y eficiencia.	

Experto Nº 4	El entrevistado considera importante la tecnología de punta, toda vez que el CEMAE cuenta con un equipamiento de última generación entregado por la Federación de Rusia, como parte del Convenio Marco de Compensación Industrial y Social Offset por la compra de 24 helicópteros MI-171Sh-P. Esto ofrece considerables capacidades de mantenimiento mayor, lo que permite realizar trabajos de óptima calidad a empresas del ámbito militar o civil, en el mercado nacional o internacional.	ámbito militar o civil, dentro del mercado nacional o internacional. En el Ejército, el CEMAE cuenta con un equipamiento de última generación entregado por la Federación de Rusia, como parte del Convenio Marco de Compensación Industrial y Social Offset por la compra de 24 helicópteros MI-171Sh-P.

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 74. *P8:* Capacitación del personal

Pregunta 8 ¿Considera usted que es necesario mejorar la capacitación del personal aeronáutico de acuerdo con las necesidades actuales, en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?

Experto	Análisis	Conclusión
Experto Nº 1	El entrevistado señala que la capacitación del personal debe ser constante. Es así que la Aviación del Ejército, preocupada por mejorar las capacidades de mantenimiento aeronáutico de su personal constantemente, los envía a realizar cursos en el país y en el extranjero, basado en la importancia del personal como pilar fundamental de sus capacidades de mantenimiento aeronáutico, lo cual permitirá mayor apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional.	Es importante considerar que el personal es uno de los pilares de las capacidades de mantenimiento aeronáutico. En tal sentido, es fundamental su capacitación constante que permita su actualización, con la finalidad de mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército. A pesar de su importancia, la preocupación por capacitar al personal es limitada. No obstante, existen convenios con Helisur y se está realizando coordinaciones con Helicentro, empresas dedicadas al mantenimiento aeronáutico en el Perú.
Experto Nº 2	El entrevistado señala que la capacitación en mantenimiento aeronáutico es fundamental, por lo que se requiere de actualización permanente.	
Experto Nº 3	El entrevistado señala que la Aviación del Ejército constantemente realiza la actualización de su personal, mediante cursos en el país o en el extranjero, fortaleciendo de esta manera una de sus capacidades importantes.	
Experto Nº 4	El entrevistado considera fundamental la capacitación y actualización del personal encargado del mantenimiento aeronáutico, por su importancia en la seguridad de las aeronaves. Si bien es cierto es una constante preocupación del comando, sin embargo, se da de manera limitada, en tal sentido, se debe incentivar la realización de cursos e incrementar el apoyo mediante convenios.	

	Actualmente existen acuerdos con Helisur, y se está buscando alcanzar otros con Helicentro, empresas dedicadas al rubro de la aeronáutica en nuestro país. Así mismo, es prioritario continuar realizando cursos en el extranjero como los que se realizan en la Federación rusa. La finalidad de mejorar las capacidades del personal especialista es alcanzar un trabajo de calidad en el mercado nacional e internacional.	De igual manera, se desarrollan cursos a cargo de la Federación de Rusia. La finalidad es mejorar las capacidades del personal especialista y de esta manera alcanzar un trabajo de calidad en el mercado nacional e internacional.

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 75. *P9:* Capacitación del personal enfocada a las exigencias de la SMS

Pregunta 9 ¿Considera usted que la capacitación del personal aeronáutico debe estar enfocada a las exigencias de la gestión de seguridad operacional?

Experto	Análisis	Conclusión
Experto Nº 1	El entrevistado señala que es fundamental dentro del mantenimiento aeronáutico el empleo de las más exigentes medidas de seguridad, a fin de garantizar las operaciones aéreas.	La seguridad operacional - SMS es un factor fundamental dentro del mantenimiento aeronáutico, para lo cual se requiere que el personal esté capacitado bajo las exigencias y requerimientos reglamentados en el ámbito nacional e internacional, con la finalidad de optimizar la seguridad del mantenimiento aeronáutico.
Experto Nº 2	El entrevistado señala que es importante que la capacitación del personal especialista en mantenimiento aeronáutico esté bajo el enfoque de la seguridad operacional.	
Experto Nº 3	El entrevistado señala que la seguridad operacional es permanente, para lo cual en la Aviación del Ejército se realiza briefing de mantenimiento donde se detallan todos los procedimiento a seguir de la mejor manera.	
Experto Nº 4	El entrevistado considera importante que el personal encargado de la seguridad operacional - SMS sea capacitado de acuerdo con las exigencias y necesidades reguladas en el ámbito nacional e internacional, a fin de mejorar la condiciones de seguridad en el mantenimiento aeronáutico.	

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 76. *P10: Capacidades*

Pregunta 10 ¿Cree usted que las capacidades con las que cuenta el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica son las adecuadas?

Experto	Análisis	Conclusión
Experto Nº 1	El entrevistado señala que se ha tenido que dividir en dos grupos al personal de especialistas del BEMAE, para ser utilizado en este y en el CEMAE, lo cual limita las capacidades de mantenimiento aeronáutico.	El Ejército no cuenta con un sistema de mantenimiento aeronáutico y no está dentro de las regulaciones de la DGAC. Por otro lado, para crear el CEMAE se ha tenido que dividir al personal del BEMAE en dos grupos para ambas entidades. Sin embargo, las capacidades de mantenimiento aeronáutico son las adecuadas para su funcionalidad, respaldadas en la experiencia y en sus cuatro pilares: su personal especialista altamente capacitado en el país y en el extranjero, el equipamiento adecuado y trazable, la documentación y la infraestructura respaldada en más de 20 plantas y sistemas de última generación.
Experto Nº 2	El entrevistado señala que, si bien es cierto el Ejército cuenta con capacidades de mantenimiento aeronáutico, estas no están reguladas por la DGAC, por lo tanto, no están ligadas al apoyo del desarrollo y seguridad estratégica nacional.	
Experto Nº 3	El entrevistado refiere que, si bien es cierto el Ejército no cuenta con un sistema de mantenimiento aeronáutico, sus capacidades son adecuadas a su funcionalidad.	
Experto Nº 4	El entrevistado considera fundamental fortalecer sus capacidades mediante sus cuatro pilares, a fin de lograr la certificación OMA de la DGAC y la 1000 de la Federación de Rusia, con la intención de lograr que el CEMAE se convierta en la empresa del Estado con estándares de calidad de mayor proyección. Para lo cual se sostiene en su experiencia en el mantenimiento aeronáutico, su personal especialista altamente capacitado en el país y en el extranjero, el equipamiento adecuado y trazable y la infraestructura respaldada en sus más de 20 plantas y sistemas de última generación.	

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 77. *P11:* Plan eficiente

Pregunta 11 ¿Considera usted que existe un plan eficiente para el mantenimiento aeronáutico del Ejército en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?

Experto	Análisis	Conclusión
Experto Nº 1	El entrevistado señala que sí existe un plan de mantenimiento aeronáutico en función a las necesidades de horas de vuelo, de acuerdo con los requerimientos de apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional.	No existe un plan de mantenimiento aeronáutico a nivel estratégico, toda vez

Experto Nº 2	El entrevistado señala que no existe un plan de mantenimiento aeronáutico en el Ejército, debido a no tener regulaciones emanadas por la DGAC, y mucho menos algún tipo de regulación militar conjunta.	que cada instituto maneja sus propias normas y directivas, las que no están reguladas por la DGAC, ni por ningún organismo militar de manera conjunta. Por otra parte, se requiere un planeamiento que disponga una organización vertical donde el SMGE sea el ente encargado de conducir el mantenimiento aeronáutico, el CEMAE responsable del mantenimiento mayor, y el BEMAE del mantenimiento menor, a fin de darle mayor funcionalidad. Sin embargo, el mantenimiento aeronáutico se sostiene en sus capacidades basadas en sus 4 pilares. Asimismo, la proyección del CEMAE La Joya está en la búsqueda de certificación de la Federación de Rusia. Por último, el CEMAE debe contar con mayor autonomía técnica, financiera y jurídica, que le permita mayor capacidad de planeamiento en el mantenimiento aeronáutico de manera más óptima.
Experto Nº 3	El entrevistado considera que no existe un plan de mantenimiento aeronáutico a nivel estratégico, es decir, donde participen todos los Institutos Armados en conjunto. Esto se debe a que cada uno vela por sus intereses propios, dejando de lado el bien común del Estado en satisfacer las necesidades de la población. Asimismo, el entrevistado señala que el Ejército posee un proyecto bien ambicioso representado por el CEMAE La Joya donde se busca lograr la certificación por parte de la Federación de Rusia, lo cual permitiría realizar mantenimiento a aeronaves de uso militar de los demás institutos, es decir, Fuerza Aérea, Marina de Guerra y Policía Nacional, así como del extranjero, abriendo un mercado bastante importante, generando ingresos al Ejército y, por ende, al Estado peruano.	
Experto Nº 4	El entrevistado considera que el mantenimiento aeronáutico requiere de un planeamiento más funcional, debido a que el CEMAE, encargado del mantenimiento mayor, depende directamente del SMGE; y el BEMAE, responsable del mantenimiento menor, está a cargo de la Aviación del Ejército. En este sentido, desde el punto de vista del entrevistado, lo ideal sería su organización basada en un soporte vertical, teniendo como ente de mayor jerarquía en el mantenimiento aeronáutico al SMGE, sosteniendo su mantenimiento mayor en el CEMAE y el menor en el BEMAE. Para lo cual se requiere que al CEMAE se le brinde mayor autonomía técnica, financiera y jurídica, con la finalidad de tener la capacidad de planear su mantenimiento aeronáutico de manera más óptima.	

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 78. *P 12:* Cultura organizacional

Pregunta 12 ¿Considera usted que la cultura organizacional con respecto al sistema de mantenimiento aeronáutico es la adecuada?

Experto	Análisis	Conclusión
Experto Nº 1	El entrevistado señala que se debe mejorar la cultura organizacional, en función a conseguir como objetivo que el CEMAE alcance una OMA y para esto se requiere lograr el cumplimiento de las normas y regulaciones de la DGAC.	La cultura organizacional de mantenimiento aeronáutica del Ejército se sostiene en sus más de 40

Experto Nº 2	El entrevistado señala que debido a la no existencia de una cultura organizacional conjunta, no se puede determinar si es adecuada o no.	años de experiencia y su funcionalidad. Con la intención de incrementar sus condiciones actuales se requiere desarrollar una doctrina que norme y regule los procedimientos de mantenimiento. Asimismo, la cultura organizacional del Ejército está basada en la división de sus niveles de mantenimiento. Por un lado, el CEMAE es responsable del mantenimiento mayor. Y por otro, el BEMAE está encargado del mantenimiento menor, siendo lo ideal su funcionamiento para obtener mayor autonomía.
Experto Nº 3	El entrevistado señala que la cultura organizacional en el mantenimiento aeronáutico en la Aviación del Ejército está basada en su experiencia y su funcionalidad. Para mejorar estas condiciones se requiere contar con una doctrina que norme y regule los procedimientos de mantenimiento, lo cual es bastante complejo, toda vez que se requiere de personal especialista que esté en constante actualización de las actividades de mantenimiento. El correcto manejo de la cultura organizacional del Ejército le ha permitido la conducción del CEMAE La Joya, a pesar de que la Fuerza Aérea sea el instituto de las FF.AA. encargado del espacio aéreo. Sin embargo, este último no cuenta ni con las capacidades ni con la experiencia necesaria para dirigir un centro de mantenimiento de esta envergadura. En el caso del Ejército, sus más de 40 años de experiencia en el mantenimiento aeronáutico le permiten las capacidades adecuadas para realizar overhaul en la línea MI.	
Experto Nº 4	El entrevistado señala que la cultura organizacional en el mantenimiento aeronáutico en el Ejército está condicionada a la división de sus niveles de mantenimiento que, por un lado, lo realiza el CEMAE con el mantenimiento mayor, y por otro, el BEMAE con el mantenimiento menor, siendo lo ideal fusionarlos y otorgarles mayor autonomía.	

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 79. *P 13:* Mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército

Pregunta 13 ¿Considera usted fundamental el sistema de mantenimiento aeronáutico para mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional?

Experto	Análisis	Conclusión
Experto Nº 1	El entrevistado señala que es importante el mantenimiento aeronáutico como fortaleza para mejorar la optimización de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional.	Si bien es cierto no contamos con un sistema de mantenimiento aeronáutico, su implementación

Experto Nº 2	El entrevistado considera importante la implementación de un sistema de mantenimiento aeronáutico, toda vez que contribuiría a optimizar las capacidades de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional.	permitirá fortalecer la optimización de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional. Esto incrementará sus capacidades de acuerdo con las exigencias actuales de mantenimiento aeronáutico, a fin de lograr el cumplimiento de su misión como institución tutelar del Estado tanto en acciones como en operaciones militares.
Experto Nº 3	El entrevistado señala claramente que, si bien es cierto no contamos con un sistema de mantenimiento aeronáutico, pero sí con una organización funcional, esta requiere incrementar sus capacidades para mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional.	
Experto Nº 4	El entrevistado refiere que el mantenimiento aeronáutico de la Aviación del Ejército es la base fundamental de su operatividad, por lo tanto, es el factor más importante para la consecución de su misión. En tal sentido, surge la necesidad de realizar un mantenimiento acorde a los tiempos calendarios y horarios, a fin de optimizar su eficiencia en el ámbito aeronáutico.	

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 80. *P 14:* Facilita el apoyo al desarrollo estratégico

Pregunta 14 ¿Considera que la mejora del sistema de mantenimiento aeronáutico facilita el apoyo al desarrollo estratégico?

Experto	Análisis	Conclusión
Experto Nº 1	El entrevistado señala que dentro de los cuatro pilares el personal especialista se ha visto afectado debido a la ampliación de funciones como la creación del CEMAE, en tal sentido, se debe buscar mejorar esta dificultad con la finalidad de sostener sus capacidades y mantener un apoyo consistente al desarrollo estratégico.	Si bien es cierto no contamos con un sistema de seguridad aeronáutica, sin embargo, disponemos de una organización funcional como institución, y no conjunta de las FF.AA., lo cual limita el apoyo al desarrollo estratégico. En tal sentido, es fundamental desarrollar sus capacidades de mantenimiento aeronáutico, basadas en sus cuatro pilares: personal, herramientas, documentación e infraestructura.
Experto Nº 2	El entrevistado considera que al no contar con un sistema de mantenimiento aeronáutico no se puede observar claramente los objetivos alcanzados en apoyo al desarrollo estratégico.	
Experto Nº 3	El entrevistado considera que el gran problema está en que no contamos con un sistema de mantenimiento, sin embargo, tenemos una organización funcional que se emplea como institución, lo cual limita el apoyo al desarrollo estratégico.	
Experto Nº 4	El entrevistado considera que de acuerdo con las necesidades que urgen en nuestro país, y a lo complejo de nuestro territorio, el Ejército mediante sus aeronaves tiene la capacidad de brindar al Estado el apoyo necesario para que traslade toda su ayuda a	

	las poblaciones más vulnerables. Por lo tanto, mientras mejores condiciones de mantenimiento aeronáutico se tenga, mejor será el apoyo.	

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 81. *P 15:* Mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército

Pregunta 15 ¿Cree usted que es importante el sistema de mantenimiento aeronáutico para mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército en apoyo a los roles estratégicos institucionales?

Experto	Análisis	Conclusión
Experto Nº 1	El entrevistado señala que para el cumplimiento de los roles estratégicos se requiere que la Aviación del Ejército cuente con sus aeronaves en las mejores condiciones de operatividad. Ante esto es fundamental que el mantenimiento aeronáutico se convierta en una tarea prioritaria, a fin de alcanzar el cumplimiento de sus misiones asignadas.	El Ejército del Perú cumple roles estratégicos institucionales, como función prioritaria en apoyo del Estado, debido a lo extenso y agreste de su territorio, es así que surge la necesidad no solo de trasladar en sus aeronaves la presencia del Estado, sino, además, esperanza a las poblaciones vulnerables, ya sea en apoyo al desarrollo nacional, a la gestión del riesgo de desastres y en acciones militares apoyando a la Policía Nacional del Perú, entre otros. Ante esta situación, es fundamental que sus aeronaves cuenten con un mantenimiento aeronáutico que les permita alcanzar el cumplimiento de sus misiones asignadas.
Experto Nº 2	El entrevistado considera importante la implementación de un sistema de mantenimiento aeronáutico a fin de incrementar la operatividad de la Aviación del Ejército en apoyo a los roles estratégicos institucionales.	
Experto Nº 3	El entrevistado considera que es importante mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército para incrementar el apoyo centrado en los roles institucionales.	
Experto Nº 4	El entrevistado considera que el mantenimiento aeronáutico de la Aviación del Ejército favorece el apoyo a los roles institucionales, debido a sus capacidades que le permiten desplazarse por todo el territorio peruano, tan amplio y agreste, llegando a lugares donde otras entidades del Estado no lo pueden hacer. De esta manera, el Ejército no solo traslada en sus aeronaves la presencia del Estado, sino, además, esperanza a las poblaciones vulnerables, ya sea en apoyo al desarrollo nacional, a la gestión del riesgo de desastres y en acciones militares en apoyo a la PNP, entre otros.	

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

4.3.4. Definición de las unidades de análisis de los instrumentos de recolección de datos

Tabla 82. *Definición de las unidades de análisis de las entrevistas*

Experto	Método de recolección de datos	Pregunta	Unidades de análisis
Nº 1	Entrevista	1	El entrevistado señala que la organización del mantenimiento aeronáutico está basada en su Directiva N° 4204-2021/DILOGE/SD MG/D-3.b de abril 2021. Asimismo, considera importante que el CEMAE asuma la responsabilidad del planeamiento, la gestión del presupuesto y el control de calidad como ente principal de mantenimiento aeronáutico del Ejército.
		2	Las condiciones con las que se cuenta en el CEMAE y el BEMAE, en lo que respecta a infraestructura y equipamiento (bancos de prueba y herramientas), permiten tener óptimas condiciones para realizar los mantenimientos mayores que se asignen, sin ningún problema, lo cual permite mantener la flota de helicópteros operativa, a fin de que estén en condiciones de apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional cuando sea necesario. Sin embargo, lo que dificulta dichos mantenimientos son las adquisiciones de los bienes y servicios, debido a que estos se rigen bajo la ley de contrataciones del Estado y esto siempre va a causar ciertas demoras.
		3	El entrevistado señala que el mantenimiento aeronáutico no tiene regulación nacional ni extranjera, así como tampoco tiene certificación OMA.
		4	El entrevistado considera que los lineamientos aplicados para el mantenimiento aeronáutico están en función a cuatro pilares importantes: el personal especialista, la documentación técnica, el equipamiento adecuado e infraestructura.
		5	El entrevistado considera que el mantenimiento aeronáutico sí está ligado a la gestión de seguridad operacional - SMS, toda vez que se cuenta con departamentos y secciones que se encargan de esta función, con capacitación tanto en el extranjero como en el país.
		6	El entrevistado señala que para poder integrar las normas EN 9100 se requiere de un sistema de gestión de calidad que mejore el enfoque del mantenimiento aeronáutico.
		7	El entrevistado señala que es fundamental dentro de contexto aeronáutico contar con tecnología de punta, toda vez que incrementa la eficiencia y optimización de los trabajos bajo un enfoque de calidad y seguridad.
		8	El entrevistado señala que la capacitación del personal debe ser constante. Es así que la Aviación del Ejército, preocupada por mejorar las capacidades de mantenimiento aeronáutico de su personal, constantemente los envía a realizar cursos en el país y en el extranjero. Basado en la importancia del personal como pilar fundamental de sus capacidades de mantenimiento aeronáutico, lo cual permitirá mayor apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional.
		9	El entrevistado señala que es fundamental dentro del mantenimiento aeronáutico el empleo de las más exigentes medidas de seguridad, a fin de garantizar las operaciones aéreas.
		10	El entrevistado señala que se ha tenido que dividir en dos grupos al personal de especialistas del BEMAE, para ser utilizado en este y en el CEMAE, lo cual limita las capacidades de mantenimiento aeronáutico.
		11	El entrevistado señala que sí existe un plan de mantenimiento aeronáutico en función a las necesidades de horas de vuelo, de acuerdo con los requerimientos de apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional.

		12	El entrevistado señala que se debe mejorar la cultura organizacional, en función a conseguir como objetivo que el CEMAE alcance una OMA y para esto se requiere lograr el cumplimiento de las normas y regulaciones de la DGAC.
		13	El entrevistado señala que es importante el mantenimiento aeronáutico como fortaleza para mejorar la optimización de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional.
		14	El entrevistado señala que dentro de los cuatro pilares, el personal especialista se ha visto afectado debido a la ampliación de funciones como es la creación del CEMAE, en tal sentido, se debe buscar mejorar esta dificultad con la finalidad de sostener sus capacidades y mantener un apoyo consistente al desarrollo estratégico.
		15	El entrevistado señala que para el cumplimiento de los roles estratégicos se requiere que la Aviación del Ejército cuente con sus aeronaves en las mejores condiciones de operatividad. Ante esto es fundamental que el mantenimiento aeronáutico se convierta en una tarea prioritaria, a fin de alcanzar el cumplimiento de sus misiones asignadas.
Nº 2	Entrevista	1	El entrevistado considera importante que para mejorar la organización del mantenimiento aeronáutico se requiere doctrina, lo cual especificará sus funciones de acuerdo con su nivel y con las necesidades.
		2	No existe un sistema de mantenimiento aeronáutico, por lo tanto, no se cuenta con estrategias para apoyar el desarrollo y seguridad estratégica nacional.
		3	El entrevistado señala que el mantenimiento aeronáutico en el Ejército está basado en directivas y normas, y no tiene regulaciones nacionales emanadas por la Dirección General de Aviación Civil - DGAC.
		4	El entrevistado considera que no existen lineamientos que favorezcan el apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional.
		5	El entrevistado señala que si bien es cierto, no existe un sistema de mantenimiento aeronáutico, sin embargo, la gestión de seguridad operacional cumple un rol importante en la Aviación del Ejército mediante sus secciones de PREVAC, las cuales se encargan de verificar la seguridad de las actividades de mantenimiento.
		6	El entrevistado considera que lo principal es poseer una doctrina de mantenimiento conjunto, y en base a ella determinar funciones como organización. Es así que se podría llegar a la certificación de las normas EN 9100 dentro de los lineamientos ISO 9001.
		7	El entrevistado considera fundamental el empleo de tecnología de punta, porque ello contribuye a mejorar las capacidades de mantenimiento aeronáutico y de cualquier otra actividad en nuestra institución.
		8	El entrevistado señala que la capacitación en mantenimiento aeronáutico es fundamental, por lo que se requiere de actualización permanente.
		9	El entrevistado señala que es importante que la capacitación del personal especialista en mantenimiento aeronáutico esté bajo el enfoque de la seguridad operacional.
		10	El entrevistado señala que, si bien es cierto el Ejército cuenta con capacidades de mantenimiento aeronáutico, estas no están reguladas por la DGAC, por lo tanto, no están ligadas al apoyo del desarrollo y seguridad estratégica.
		11	El entrevistado señala que no existe un plan de mantenimiento aeronáutico en el Ejército, debido a no tener regulaciones emanadas por la DGAC, y mucho menos algún tipo de regulación militar conjunta.
		12	El entrevistado señala que debido a la inexistencia de una cultura organizacional conjunta, no se puede determinar si es adecuada o no.
		13	El entrevistado considera importante la implementación de un sistema de mantenimiento aeronáutico, toda vez que contribuiría a optimizar las capacidades de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional.

		14	El entrevistado considera que al no contar con un sistema de mantenimiento aeronáutico no se puede observar claramente los objetivos alcanzados en apoyo al desarrollo estratégico.
		15	El entrevistado considera importante la implementación de un sistema de mantenimiento aeronáutico a fin de incrementar la operatividad de la Aviación del Ejército en apoyo a los roles estratégicos institucionales
Nº 3	Entrevista	1	El entrevistado señala que no contamos con un sistema de mantenimiento aeronáutico, sin embargo, tenemos una organización funcional que ha permitido en el tiempo operar adaptándose a nuestras normas y directivas. Así mismo, el mantenimiento aeronáutico se sostiene en sus capacidades en base a sus cuatro pilares: personal especialista, herramientas, documentación e infraestructura. En tal sentido, la organización de mantenimiento aeronáutico del Ejército cuenta con estos cuatro pilares en sus diferentes niveles de mantenimiento, como el CEMAE en mantenimiento mayor de la línea MI, al igual que el SMGE en otros tipos de aeronaves. El BEMAE en mantenimiento menor, y las compañías de mantenimiento de las diferentes unidades de vuelo.
		2	El entrevistado señala que sin la existencia de un sistema de mantenimiento aeronáutico es imposible contribuir al desarrollo y seguridad estratégica nacional, toda vez que el mantenimiento aeronáutico del Ejército está enfocado en nuestro Instituto y no de manera conjunta con los otros institutos de las Fuerzas Armadas.
		3	El entrevistado señala que la DGAC mediante la Ley Nº 27261 es la entidad encargada de regular todo lo referente a la aviación civil en el Perú, para el caso de las FF.AA. solo si es que estas realizan actividades vinculadas a este ámbito. En otros países la regulación se realiza por separado tanto en el ámbito civil como en el militar. En nuestro país no solo no se realiza por separado, sino que, además, las FF.AA. la desarrolla cada una por su parte. En definitiva, el gran problema está en los costos y la carga laboral que implica sostener una Dirección de Mantenimiento Conjunto a cargo del Ministerio de Defensa. El Perú no cuenta con un sistema de mantenimiento aeronáutico, debido a la falta de doctrina que permita estandarizar y funcionalizar de manera conjunta una organización centrada en normas tanto nacionales como internacionales. Teniendo como función primordial sus capacidades en mantenimiento aeronáutico basadas en sus cuatro pilares (personal, documentación, herramientas e infraestructura). Al no contar con doctrina de mantenimiento aeronáutico, cada instituto armado realiza sus directivas que le permiten regular sus actividades aéreas como lo estipula la Ley de Aeronáutica Civil del Perú, debido fundamentalmente al riesgo con el que operan las aeronaves de las FF.AA. El mantenimiento aeronáutico, sea el nivel que se requiera, el Ejército lo realiza mediante sus propias directivas, siempre y cuando posea sus cuatro pilares. De no contar en algún caso con alguna de estas condiciones, no podrá contratar con empresas dedicadas a este rubro, sean nacionales o internacionales. El entrevistado considera importante la creación de doctrina para contar con un sistema de mantenimiento aeronáutico, con sus capacidades en función a sus cuatro pilares, que facilite regular y normar todas las actividades de mantenimiento en los diferentes niveles, acorde a las exigencias de un mundo globalizado como el actual.
		4	El entrevistado señala que no existen lineamientos como Ejército del Perú, pero a pesar de eso sí se realiza de manera adecuada el mantenimiento de sus aeronaves a fin de mantener sus capacidades.
		5	El entrevistado señala que el mantenimiento aeronáutico sí está ligado a la SMS en todas sus operaciones, mediante el departamento de PREVAC en los diferentes niveles. Así mismo, da cumplimiento a la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, relacionado a los riesgos laborales. Todas estas normas son un requisito indispensable para que el seguro reconozca en caso de siniestro.

		6	El entrevistado señala que primero se tiene que obtener una certificación, ya sea para el uso militar por parte de la Federación de Rusia o para el mantenimiento civil por medio de la DGAC, en ese sentido, las normas ISO darían mayor garantía de calidad al servicio de mantenimiento aeronáutico del Ejército.
		7	El entrevistado considera de vital importancia el empleo de tecnología de punta en el mantenimiento aeronáutico, debido a que incrementará sus capacidades y eficiencia.
		8	El entrevistado señala que la Aviación del Ejército constantemente realiza la actualización de su personal, mediante cursos en el país o en el extranjero, fortaleciendo de esta manera una de sus capacidades importantes.
		9	El entrevistado señala que la seguridad operacional es permanente, para lo cual en la Aviación del Ejército se realiza briefing de mantenimiento donde se detallan todos los procedimientos a seguir de la mejor manera.
		10	El entrevistado refiere que, si bien es cierto el Ejército no cuenta con sistema de mantenimiento aeronáutico, sus capacidades son adecuadas a su funcionalidad.
		11	El entrevistado considera que no existe un plan a nivel estratégico de mantenimiento aeronáutico, es decir, donde participen todos los institutos de las FF.AA. de manera conjunta. Esto se debe a que cada uno vela por sus intereses propios, dejando de lado el bien común del Estado en satisfacer las necesidades de la población. Asimismo, el entrevistado señala que el Ejército posee un proyecto bien ambicioso representado por el CEMAE La Joya donde se está buscando lograr la certificación por parte de la Federación de Rusia, lo que permitiría realizar mantenimiento a aeronaves de uso militar de los demás institutos, es decir, Fuerza Aérea, Marina de Guerra y Policía Nacional, así como del extranjero, abriendo un mercado bastante importante, generando ingresos al Ejército y, por ende, al Estado peruano.
		12	El entrevistado señala que la cultura organizacional en el mantenimiento aeronáutico en la Aviación del Ejército está basada en su experiencia y su funcionalidad. Para mejorar estas condiciones se requiere contar con una doctrina que norme y regule los procedimientos de mantenimiento, lo cual es bastante complejo, toda vez que se requiere de personal especialista que esté en constante actualización de las actividades de mantenimiento. El correcto manejo de la cultura organizacional del Ejército ha permitido la conducción del CEMAE La Joya, a pesar de que la Fuerza Aérea sea el instituto armado encargado del espacio aéreo. Sin embargo, este no cuenta ni con las capacidades ni con la experiencia necesaria para dirigir un centro de mantenimiento de esta envergadura. En el caso del Ejército, sus más de 40 años de experiencia en el mantenimiento aeronáutico le permiten las capacidades adecuadas para realizar overhaul en la línea MI.
		13	El entrevistado señala claramente que, si bien es cierto no se cuenta con un sistema de mantenimiento aeronáutico, pero sí con una organización funcional, esta requiere incrementar sus capacidades para mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional.
		14	El entrevistado considera que el gran problema está en que no contamos con un sistema de mantenimiento, sin embargo, tenemos una organización funcional que se emplea como institución, lo cual limita el apoyo al desarrollo estratégico.
		15	El entrevistado considera que es importante mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército para incrementar el apoyo centrado en los roles institucionales.
Nº 4	Entrevista	1	El entrevistado señala que el mantenimiento aeronáutico de la Aviación del Ejército se basa en la doctrina de mantenimiento emanada de los manuales de funcionamiento de las aeronaves de la Federación de Rusia, debido principalmente a que la gran mayoría de nuestras aeronaves son de procedencia rusa. En ese sentido, el mantenimiento se subdivide en mantenimiento mayor y menor, el primero, dirigido por el CEMAE, que pertenece directamente al SMGE, y el segundo, conducido por el BEMAE, cuya conducción la realiza la AE.

			Así mismo, el entrevistado refiere que actualmente se está realizando el mantenimiento de dos aeronaves MI-171Sh-P en el CEMAE, lo cual es un requisito impuesto para obtener la certificación 1000 por parte de la Federación de Rusia, para aeronaves de uso militar, tanto del Perú como de otros países de la región. Por otro lado, para las aeronaves en el ámbito civil se requiere de una OMA en el caso del Perú y una OMAE para el extranjero, emitidas por la DGAC. Esto le daría mayor prestancia a la organización del mantenimiento aeronáutico del Ejército, así como brindar un servicio de mayor calidad.
		2	El entrevistado señala que un factor importante para apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional son los cuatro pilares del mantenimiento, en los cuales se sostiene la Aviación del Ejército, que le permiten un trabajo con eficiencia y garantía. Mediante un equipamiento adecuado para apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional, documentación técnica que respalde los trabajos de mantenimiento y que garantice su calidad, personal capacitado y actualizado permanentemente, y por último, infraestructura con tecnología de punta.
		3	El entrevistado señala que el mantenimiento aeronáutico en el Ejército se regula de manera interna de acuerdo con la Directiva N° 4204-2021/DILOGE/SD MG/D-3.b de abril 2021, la cual establece todas las funciones y deberes en los diferentes niveles de mantenimiento y escalones de comando. Cuando alcance la certificación OMA, la encargada de su verificación y cumplimiento será la DGAC y en el caso de aeronaves de uso militar, la Federación de Rusia.
		4	El entrevistado señala que para lograr un mantenimiento de acuerdo con los lineamientos adecuados se requiere realizar los trabajos en el tiempo apropiado mediante el empleo de sus capacidades en condiciones óptimas, por medio de la eficiencia de su personal competente, la documentación técnica que lo ampare, las herramientas graduadas y acordes a las especificaciones técnicas y certificadas, y la infraestructura con tecnología de primer nivel, constituyen los factores primordiales que garantizan la calidad del servicio y la confianza que permita lograr la certificación 1000 y la OMA.
		5	El entrevistado señala que en la Aviación del Ejército se cuenta con departamentos de seguridad operacional - SMS, los cuales están enmarcados dentro de las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo, que sirven para proteger las condiciones laborales del personal, con la intención de realizar las actividades de mantenimiento aeronáutico con la mayor seguridad. Así mismo, el entrevistado refiere que el departamento de PREVAC actualmente ha sido reemplazado por el departamento de SMS, el que abarca con mayor amplitud las funciones de seguridad y salud del trabajador dentro de las actividades de mantenimiento aeronáutico, todo enmarcado de acuerdo con la ley, alineados a las exigencias actuales de la DGAC para obtener la certificación OMA. La SMS controla que el mantenimiento aeronáutico se realice en seguridad antes, durante y después, dentro de los parámetros establecidos, con la intención que el personal cumpla sus funciones en las mejores condiciones.
		6	El entrevistado considera que las normas EN 9100, que son parte de las ISO 9001, brindan estrategias y herramientas importantes detalladas en un plan de calidad que en el Ejército no se desarrolla. Sin embargo, sería oportuno implementarlo dentro del mantenimiento aeronáutico con temas como clima laboral, planes de contingencia, matrices de riesgos, la confidencialidad en particular de los contratos y convenios donde se manejan cláusulas de la documentación técnica. En tal sentido, la norma EN 9100 maneja especificaciones que mejoran la calidad en el trabajo.
		7	El entrevistado considera importante la tecnología de punta, toda vez que el CEMAE cuenta con un equipamiento de última generación entregado por la Federación de Rusia, como parte del Convenio Marco de Compensación Industrial y Social Offset por la compra de 24 helicópteros MI-171Sh-P. Lo cual ofrece considerables capacidades de mantenimiento mayor, esto permite realizar trabajos de óptima calidad a empresas del ámbito militar o civil, en el mercado nacional o internacional.
		8	El entrevistado considera fundamental la capacitación y actualización del personal encargado del mantenimiento aeronáutico, por su importancia en la seguridad de las aeronaves. Si bien es cierto es una constante preocupación del comando, sin embargo,

			se da de manera limitada, en tal sentido, se debe incentivar la realización de cursos e incrementar el apoyo mediante convenios, Actualmente existen acuerdos con Helisur, y se está buscando alcanzar otros con Helicentro, empresas dedicadas al rubro de la aeronáutica en nuestro país. Así mismo, es prioritario continuar realizando cursos en el extranjero como los que se realizan en la Federación rusa. La finalidad de mejorar las capacidades del personal especialista es alcanzar un trabajo de calidad en el mercado nacional e internacional.
		9	El entrevistado considera importante que el personal encargado de la seguridad operacional - SMS sea capacitado de acuerdo con las exigencias y necesidades reguladas en el ámbito nacional e internacional, a fin de mejorar la condiciones de seguridad en el mantenimiento aeronáutico.
		10	El entrevistado considera fundamental fortalecer sus capacidades mediante sus cuatro pilares, a fin de lograr la certificación OMA de la DGAC y la 1000 de la Federación de Rusia, con la intención de lograr que el CEMAE se convierta en la empresa del Estado con estándares de calidad de mayor proyección. Para lo cual se sostiene en su experiencia en el mantenimiento aeronáutico, su personal especialista altamente capacitado en el país y en el extranjero, el equipamiento adecuado y trazable y la infraestructura respaldada en sus más de 20 plantas y sistemas de última generación.
		11	El entrevistado considera que el mantenimiento aeronáutico requiere de un planeamiento más funcional, debido a que el CEMAE, encargado del mantenimiento mayor, depende directamente del SMGE, por otro lado, el BEMAE, responsable del mantenimiento menor, está a cargo de la Aviación del Ejército. En ese sentido, desde el punto de vista del entrevistado, lo ideal sería su organización basada en un soporte vertical, teniendo como ente de mayor jerarquía en el mantenimiento aeronáutico al SMGE, sosteniendo su mantenimiento mayor en el CEMAE y el menor en el BEMAE. Para lo cual se requiere que el CEMAE se le brinde mayor autonomía técnica, financiera y jurídica, con la finalidad de tener la capacidad de planear su mantenimiento aeronáutico de manera más óptima.
		12	El entrevistado señala que la cultura organizacional en el mantenimiento aeronáutico en el Ejército está condicionada a la división de sus niveles de mantenimiento que, por un lado, lo realiza el CEMAE con el mantenimiento mayor, y por otro, el BEMAE con el mantenimiento menor, siendo lo ideal fusionarlos y otorgarles mayor autonomía.
		13	El entrevistado refiere que el mantenimiento aeronáutico de la Aviación del Ejército es la base fundamental de su operatividad, por lo tanto, es el factor más importante para la consecución de su misión. En tal sentido, surge la necesidad de realizar un mantenimiento acorde a los tiempos calendarios y horarios, a fin de optimizar su eficiencia en el ámbito aeronáutico.
		14	El entrevistado considera que de acuerdo con las necesidades que urgen en nuestro país, y a lo complejo de nuestro territorio, el Ejército mediante sus aeronaves tiene la capacidad de brindar al Estado el apoyo necesario para que traslade toda su ayuda a las poblaciones más vulnerables. Por lo tanto, mientras mejores condiciones de mantenimiento aeronáutico se tenga, mejor será el apoyo.
		15	El entrevistado considera que el mantenimiento aeronáutico de la Aviación del Ejército favorece el apoyo a los roles institucionales, debido a sus capacidades que le permiten desplazarse por todo el territorio peruano, tan amplio y agreste, llegando a lugares donde otras entidades del Estado no lo pueden hacer. De esta manera, el Ejército no solo traslada en sus aeronaves la presencia del Estado, sino, además, esperanza a las poblaciones vulnerables, ya sea en apoyo al desarrollo nacional, a la gestión del riesgo de desastres y en acciones militares en apoyo a la PNP, entre otros.

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 83. *Definición de las unidades de análisis de la documentación*

Nº	Categorías	Subcategorías	Unidades de análisis	Método de recolección de datos	Unidades de análisis
1	Sistema de mantenimiento aeronáutico	Doctrina y Normativa	Organización del sistema	Análisis documental	Las exigencias que cumple la Aviación del Ejército lo conducen a sostener un sistema de mantenimiento aeronáutico organizado según a continuación se detalla: Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército - CEMAE, unidad orgánica del Comando Logístico del Ejército - COLOGE, creado mediante Decreto Supremo Nº 0019-DE/EP/89, tiene como función principal recuperar la operatividad de las aeronaves que alcanzaron a emplear su recurso técnico o calendario total. Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico - BEMAE, unidad orgánica de la Aviación del Ejército - AE, creado por Resolución Ministerial Nº 1875-2019-DE/EP, que tiene la función de mantener operativa la flota durante su disponibilidad de recurso técnico y calendario, designado por el fabricante de las aeronaves, mediante el mantenimiento menor, de acuerdo con sus capacidades de instalación en todo el territorio nacional empleando sus elementos fijos y móviles. Mantenimiento de línea a cargo de las Compañías de Mantenimiento de las unidades de vuelo e instrucción de la Aviación del Ejército, quienes deben poseer las capacidades necesarias de equipos, herramientas y documentación técnica requeridas que le permitan realizar el mantenimiento en cumplimiento de su labor diaria, preventiva, operativa de pre y post vuelo, entre otras.
2			Regulación aeronáutica del sistema	Análisis documental	*Marco normativo* La Constitución Política del Perú (1993) refiere que “las leyes y los reglamentes respectivos determinan la organización, funciones, las especialidades, la preparación y el empleo; y norman la disciplina de la Fuerzas Armadas (…)” (Art. 168°). En tal sentido, se aprecia que la Carta Magna permite el marco legal necesario para establecer los lineamientos adecuados referentes a mantenimiento que faciliten su empleo para el mejoramiento de la fuerza. La Ley Nº 27658 (2002), Ley Marco de Modernización del Estado, señala que las normas, principios y criterios para el diseño y estructura de la Administración Pública, entre los cuales tiene el principio de especialidad, en base al cual toda entidad pública debe tener claramente asignadas sus competencias de modo que pueda determinarse la calidad de su desempeño y el grado de cumplimiento de sus funciones, las cuales se encuentran concordadas con la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública, aprobada mediante Decreto Supremo Nº 004-2013-PCM. El DS Nº 123-PCM (2018), Reglamento del Sistema Administrativo de Modernización de la Gestión Pública, indica que las entidades públicas conforme a su tipo, competencias y funciones adoptan una determinada estructura y se organizan a fin de responder al objeto para el que fueron creadas y atender a las necesidades de las personas. El diseño institucional se realiza en

					función de la finalidad o resultado a lograr, por ende, la estructura debe ser entendida esencialmente como un medio para organizar el trabajo, la toma de decisiones, las responsabilidades asociadas a las funciones, entre otros. El Decreto Legislativo Nº 1142 (2012), Ley de Bases para la Modernización de las Fuerzas Armadas, establece que el proceso de modernización de las Fuerzas Armadas será conducido por el Ministerio de Defensa a través de las Instituciones Armadas, y con la participación de otras entidades, cuando la naturaleza de las materias a desarrollar así lo requiera, detallando que dicho proceso tiene como finalidad fundamental obtener mayores niveles de eficiencia y eficacia en la gestión institucional y operacional de las FF.AA. El Decreto Supremo Nº 005-DE (2015), Reglamento del Decreto Legislativo 1137, Ley del Ejército del Perú, indica que la Dirección Logística del Ejército es la unidad orgánica técnico normativa dependiente del Estado Mayor General del Ejército, responsable de realizar el planeamiento estratégico institucional del Sistema Logístico del Ejército, supervisar los resultados, así como proponer normas y asesorar en las áreas relacionadas a las funciones logísticas en el Ejército. Así mismo, realiza las funciones específicas que a continuación se indican: asesorar, proponer normas, recomendar, supervisar y evaluar los resultados de las funciones logísticas de abastecimiento, *mantenimiento*, transporte, infraestructura y otros servicios (diversos). Por su parte, la Aviación del Ejército es el órgano encargado de ejecutar operaciones aéreas de acuerdo con las necesidades de las dependencias y reparticiones del Ejército o como elemento de maniobra de los Comandos Operacionales, en el territorio nacional. En la Directiva N° 4204-2021/DILOGE (2021) se estipulan los procedimientos para optimizar el planeamiento, organización, ejecución y control de las actividades de mantenimiento aeronáutico en el Ejército, donde se plantea incrementar la operatividad y mantenimiento del material y equipo aeronáutico del Ejército. Controlar las actividades de mantenimiento aeronáutico realizadas por el Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército. Impulsar las acciones de mantenimiento del material y equipo aeronáutico que faciliten la reacción durante el período preoperacional, operacional y postoperacional. Integrar funciones y competencias afines con la finalidad de obtener mayores niveles de eficiencia y eficacia. Realizar el mantenimiento de aeronaves de acuerdo con la lista de capacidades aprobadas previamente. Ejecutar acciones y asignaciones presupuestales en el marco de la ley de administración financiera del sector público.
3		Gestión Funcional	Funcionalidad del sistema	Análisis documental	En los requerimientos operacionales de la Aviación del Ejército, centrados en el marco del cumplimiento de los roles institucionales de las FF.AA., corresponde como necesidad indispensable la operatividad de sus aeronaves. Es así que surge la importancia de establecer un sistema de mantenimiento aeronáutico acorde con la situación actual que vive el país. El mantenimiento aeronáutico contiene un concepto preestablecido que implica la planificación, organización, dirección y control de las diversas actividades, que tienen como objetivo principal inspeccionar, reparar, modificar, almacenar el material aeronáutico requerido para mantener las

					propiedades y especificaciones originales, teniendo como finalidad cumplir las reglamentaciones de aeronavegabilidad que permitan las operaciones de vuelo en un alto nivel de seguridad. El mantenimiento aeronáutico busca sostener las capacidades de vuelo de las aeronaves, que faciliten su operación en las mejores condiciones de seguridad, con la intención de lograr el cumplimiento de sus funciones requeridas. Otro factor fundamental que se debe tomar en cuenta son los requerimientos de mantenimiento de las aeronaves y sus diferentes componentes, siendo estos últimos de características rotativas, toda vez que se pueden intercambiar las piezas, dependiendo de su capacidad operativa. Mantenimiento orgánico (Mantenimiento de línea), es aquel que se realiza a las aeronaves dentro del 1er y 2° escalón, y consiste en tareas simples y rutinarias, como inspecciones oculares, funcionales, cambio de piezas, subconjuntos de fácil manejo, los que se desarrollan en el lugar de operación, buscando garantizar la aeronavegación, tomando en cuenta los siguientes aspectos: inspecciones prevuelo, inspección entre vuelos, inspección postvuelo, inspección de recibo y despacho de aeronaves en línea de vuelo, ítems de inspección requerida - IIR. Mantenimiento menor (Mantenimiento periódico), es aquel que corresponde al 3er escalón, que consiste en actividades reglamentarias que se realizan con la finalidad de comprobar el estado de las aeronaves, para poner en óptimas condiciones sus características técnicas, de acuerdo con las exigencias vigentes de los manuales operacionales. Las cuales son de mediana complejidad desarrolladas en talleres fijos o móviles, tales como inspecciones intermedias y reparaciones menores que permiten el máximo de explotación de la vida útil de la aeronave con referencia a su recurso técnico y calendario. Para ello se realiza en la Aviación del Ejército, teniendo como responsable al Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico - BEMAE. Mantenimiento mayor (Reparación general - *Overhaul*), correspondiente al 4° y 5° escalón, que consiste en el restablecimiento de una aeronave, componente, agregados y equipos por inspección y reemplazo, de acuerdo con el estándar autorizado por el fabricante, con la finalidad de extender sus características operacionales, realizadas en talleres fijos, con todas las condiciones y requerimientos necesarios, tales como reparación mayor, reparación general, modernización y/o modificación, reconstrucción y/o recuperación de aeronaves, inspección mayor y ampliaciones de recurso técnico y recurso calendario de aeronaves conjuntas mayores y menores. Esto implica devolver a la aeronave horas de vuelo para su explotación mediante la revisión general - overhaul, realizando este trabajo en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico - CEMAE, para lo que concierne a la línea MI, y el SMGE para otro tipo de aeronaves. *Clasificación de acuerdo con su objetivo* De modificación, son acciones de mantenimiento que implantan en el material diversas variantes en su conformación, con el objeto de mejorar su eficiencia o permitir su interoperabilidad, sin que afecte los requisitos adecuados de aeronavegabilidad. Lo que implica una modificación en el diseño de la aeronave o componente, que no constituye una reparación. Esto solo se puede realizar con especificaciones y autorización del fabricante.

					Restaurativo, son trabajos de mantenimiento aplicados sobre el material que se encuentra inoperativo, con la finalidad de restablecer su capacidad operativa, sin introducir cambios en su diseño. Preventivo, son trabajos de mantenimiento aplicados a las aeronaves o componentes operativos, con la intención de conservar su buen funcionamiento. Esto incluye el mantenimiento programado y predictivo, que comprende acciones de monitoreo de parámetros del material, a efectos de determinar las acciones correctivas en función de la variación con respecto a un estándar.
4			Análisis del sistema aeronáutico	Análisis documental	La norma de calidad del sector aeronáutico EN 9100 es un conjunto de sistemas de gestión de la calidad certificables, dirigidas a los sectores de fabricación de material aeroespacial, empresas de mantenimiento aeronáutico, logística y componentes avionables (Intedya, s.f., párr. 1). El sector aeronáutico está dirigido por la norma EN 9100 que certifica el Sistema de Gestión de la Calidad, que es una adaptación de la norma ISO 9001 al ámbito aeroespacial. En tal sentido, se reflejan requisitos del sistema de gestión de calidad comunes en ambas normas, y algunos requisitos adicionales. Se pretende con esta norma, conocer el grado de conciencia del personal en la importancia de sus tareas y su contribución dentro del sistema de mantenimiento aeronáutico, mediante un adecuado clima laboral. Realiza un análisis de riesgos que podrían afectar la calidad del servicio de mantenimiento, corrigiendo errores y fallos críticos, y mediante esto disminuir el número de incidentes, logrando así la reducción de accidentes aéreos.
			Sistema de Gestión de Seguridad Operacional – SMS	Análisis documental	De acuerdo con el MTC (2019), “el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) es un enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye la estructura organizacional, las líneas de responsabilidad, las políticas y los procedimientos necesarios” (párr. 2). Según OACI (2013), en su manual de gestión de la seguridad operacional – SMS, señala que dentro del contexto de la aviación, la seguridad operacional es “el estado donde la posibilidad de dañar a las personas o las propiedades se reduce y mantiene al mismo nivel o debajo de un nivel aceptable mediante el proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos de la seguridad operacional” (pp. 1,2). La gestión de la seguridad operacional busca mitigar proactivamente riesgos de seguridad antes de que resulten en accidentes o incidentes de aviación. A través de la implementación de la gestión de la seguridad operacional, los Estados pueden gestionar sus actividades de seguridad operacional de una manera más disciplinada, integral y enfocada (Méndez, 2019, p. 3). En tal sentido, es fundamental tener un entendimiento claro de la importancia del rol de la gestión de la seguridad operacional y su contribución a las operaciones seguras que permite a un Estado, y a su industria aeronáutica, priorizar las acciones para abordar riesgos y gestionar más efectivamente sus recursos para el beneficio óptimo de sus operaciones.

4		Gestión Operativa	Capacitación del personal aeronáutico	Análisis documental	El personal encargado del mantenimiento aeronáutico en la Aviación del Ejército es un aspecto fundamental, debido a que constituye dentro de las capacidades uno de sus pilares que sostienen su funcionalidad. En tal sentido, es fundamental su capacitación permanente y actualizada, lo que permite el incremento y optimización de la calidad de las operaciones de mantenimiento. Por eso, surge la necesidad de poseer un servicio de mantenimiento aeronáutico de calidad, que permita sostener en óptimas condiciones de operatividad las aeronaves de la Aviación del Ejército, con la finalidad de alcanzar el cumplimiento de las misiones encomendadas, de acuerdo con los roles institucionales. Para ello se requiere una planificación de acuerdo con las necesidades de personal especialista en cada campo y en los diferentes niveles de mantenimiento aeronáutico, relacionados con la aeronavegabilidad y el funcionamiento de los equipos, herramientas e infraestructuras necesarias. La planificación de la capacitación del personal especialista en mantenimiento aeronáutico es importante, debido a que surge la necesidad de alcanzar las competencias, aptitudes y destrezas en cada una de las tareas asignadas. En aeronáutica cada actividad requiere una determinada instrucción y entrenamiento, sumado a su experiencia, con la finalidad de completar sus conocimientos necesarios. Asimismo, la planificación de la capacitación del mantenimiento aeronáutico debe estar orientada al reconocimiento de las necesidades de las diferentes unidades y niveles de mantenimiento. Desde el mantenimiento de línea en las unidades de vuelo y de instrucción, pasando por el mantenimiento menor a cargo del BEMAE y el mantenimiento mayor bajo responsabilidad del CEMAE. El avance tecnológico y las necesidades de apoyo que hoy requiere el Ejército en cumplimiento de sus roles institucionales, obliga cada vez más a obtener mayor capacitación de su personal de manera óptima y eficiente.
5			Capacidades del sistema de mantenimiento aeronáutico	Análisis documental	Las capacidades del sistema se sostienen en sus programas de mantenimiento que consisten en un conjunto de tareas establecidas en todos los escalones, dirigidos a conservar el producto aeronáutico en condiciones de operación y funcionamiento adecuado y con la seguridad necesaria, garantizando de esta manera la condición de aeronavegabilidad establecida en las bases de planeamiento de tareas o actividades de mantenimiento durante su vida útil, que incluye a sus componentes y partes. Las unidades de mantenimiento aeronáutico, vuelo e instrucción deben realizar un estricto cumplimiento de sus programas y/o boletines técnicos emitidos por el fabricante de cada tipo de aeronave con las que cuenta la Aviación del Ejército. Para ello disponen de sus propios talleres de 1er y 2do escalón, donde realizan el mantenimiento orgánico o de línea. Con respecto al mantenimiento menor o periódico, que consiste en el 3er escalón, se cuenta con el BEMAE, unidad orgánica de la Aviación de Ejército, que dispone de talleres especializados para todos los tipos de aeronaves que emplea esta gran unidad de vuelo.

					En el caso del mantenimiento mayor o reparación general-overhaul, encargado del 4° y 5° escalón, se cuenta con el CEMAE La Joya para todo lo correspondiente a la línea MI, y para otros tipos de aeronaves con el SMGE. El Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército - División de Mantenimiento Mayor - La Joya, ubicado en la región Arequipa, es una instalación que se hizo realidad como parte del Convenio Marco de Compensación Industrial y Social Offset Nº P/1260452011790, debido a la adquisición de 24 helicópteros MI-171SH-P, con armamento y los motores VK-2500 más potentes, lo que incluía repuestos, herramientas y capacitaciones (Watson, 2021, párr. 1,2). El mencionado centro de mantenimiento mayor tiene la capacidad de realizar trabajos hasta de cuatro helicópteros a la vez, con actividades como reparación de fuselajes, reparación de las unidades mayores de los sistemas mecánicos, y reparación de equipos aeronáuticos y radioelectrónicos, posee cinco hangares con equipos de mantenimiento producidos en Rusia y otros equipos de producción local (Watson, 2021, párr. 4). El CEMAE La Joya se proyecta en un futuro cercano a convertirse en el centro de mantenimiento de helicópteros de la línea MI-17 líder en la región sudamericana, con la capacidad de cubrir las necesidades de mantenimiento de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional del Perú, así como de aeronaves que prestan servicio de transporte privado dentro del territorio y a países de la región, con un mercado aproximado de 200 unidades.
6			Cultura organizacional	Análisis documental	Es un sistema operativo dinámico hecho para impulsar a las organizaciones. Podemos definirla como un conjunto de creencias, valores y prácticas compartidas que enfocan todas sus actividades como una ayuda para el cumplimiento de los objetivos de las entidades correspondientes. En el caso del sistema de mantenimiento aeronáutico, la cultura organizacional cumple un rol especial, toda vez que está enfocada en crear un compromiso y una conciencia en seguridad, factor fundamental dentro de las operaciones aéreas. La importancia de la cultura organizacional desde el punto de vista psicológico se toma en cuenta dentro de dos ámbitos de actuación: el interno y el externo. El primero se enfoca en la relación entre el sistema de mantenimiento aeronáutico y el personal que labora en este. El segundo es congruente entre la seguridad del sistema de mantenimiento y la sociedad. Se tiene que considerar la idea de una cultura organizacional que permita identificarse con lo que se quiere trasmitir hacia la sociedad, dirigido principalmente a la seguridad de sus aeronaves. Esto se logra mediante un adecuado mantenimiento, en un entorno donde el apoyo a la población se ha vuelto cada vez más importante.
7	Desarrollo y seguridad estratégica nacional	Alcance institucional y estratégico	Seguridad y defensa nacional	Análisis documental	De acuerdo con el Libro Blanco de la Defensa Nacional (2002) “la seguridad es la situación en la cual el Estado tiene garantizada su independencia, soberanía e integridad, y la población, los derechos fundamentales establecidos en la Constitución” (p. 61). Por otro lado, el Libro Blanco de la Defensa Nacional (2002) también menciona que la defensa nacional es el conjunto de medidas, previsiones y acciones que el Estado genera, adopta y

					ejecuta en forma integral y permanente, se desarrolla en los ámbitos externo e interno. Toda persona natural y jurídica está obligada a participar en la defensa nacional (p. 61). En tal sentido, la seguridad se desarrolla dentro de un escenario deseable por alcanzar, por su parte, la defensa es un medio que permite obtenerla o restaurarla si fuera necesario. En este sentido, es importante tomar en cuenta que el concepto de defensa fluctúa en relación de lo especifico en el ámbito militar a lo complejo y moderno en el que la defensa nacional posee una visión multidimensional, sobre todos los ámbitos del quehacer humano, como el político, económico, social, militar, entre otros, buscando en todo momento que la seguridad nacional mantenga un nivel adecuado. Según el Libro Blanco de la Defensa Nacional (2002), la Política de Seguridad y Defensa Nacional es una política de Estado que tiene por finalidad orientar la selección, preparación y utilización de los medios del Estado para la obtención y mantenimiento de la seguridad nacional, tanto en el frente externo como en el interno (p. 62). Por otra parte, el Libro Blanco de la Defensa Nacional (2002) señala que la estrategia de seguridad del Perú es defensiva-disuasiva. La acción militar a través de las Fuerzas Armadas es el último recurso que empleará el Estado peruano para actuar exclusivamente en su defensa. Las Fuerzas Armadas están regidas por valores éticos y morales, son modernas, flexibles, eficientes, eficaces y de acción conjunta, con capacidad para enfrentar las amenazas (p. 62). Por todo lo descrito en los párrafos anteriores, se denota claramente la importancia de las Fuerzas Armadas en la seguridad y defensa nacional, en tal sentido, es fundamental que mantengan sus capacidades en las mejores condiciones de operatividad. Por lo tanto, el mantenimiento surge como una prioridad que permite satisfacer los requerimientos de operación de sus equipos y maquinarias. Es así que, bajo este contexto, la Aviación del Ejército fortalece sus capacidades mediante el mantenimiento eficiente y eficaz para que su aporte en la seguridad y defensa nacional mediante operaciones y acciones militares se realice en las mejores condiciones de operatividad.
8			Desarrollo estratégico nacional	Análisis documental	De acuerdo con el DS Nº 1137 (2012), Ley del Ejército del Perú, se señala que la participación del Ejército incluye la ejecución de las políticas de Estado en materia de desarrollo económico y social del país, defensa civil, ciencia y tecnología, objetos arqueológicos e históricos, asuntos antárticos, asuntos amazónicos y de protección del medio ambiente, de acuerdo con la normativa vigente (Art. 4.6). La norma indica claramente la participación del Ejército del Perú en el desarrollo estratégico nacional, en este sentido, la Aviación del Ejército sostiene la necesidad de mantener su flota en las mejores condiciones, para lo cual requiere de un mantenimiento aeronáutico adecuado como prioridad. Por otra parte, según el Libro Blanco de la Defensa Nacional (2002), las Fuerzas Armadas "colaboran con el desarrollo a través de una serie de acciones llevadas a cabo por los institutos armados en el territorio nacional" (p. 89). En tal sentido, es fundamental que sus niveles de mantenimiento sean cada vez más óptimos, con la intención de sostener sus capacidades acordes a las necesidades vigentes.

					La Aviación del Ejército, mediante sus capacidades, permite un apoyo adecuado al desarrollo nacional, debido a su versatilidad para llegar a los lugares más recónditos del Perú, con la finalidad de llevar la ayuda necesaria a las poblaciones vulnerables, brindándoles bienestar y seguridad, con la intención de mejorar sus condiciones de vida.
9			Roles estratégicos institucionales	Análisis documental	Las capacidades que se requieren en el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército tienen que estar enfocadas en los roles institucionales de las Fuerzas Armadas, debido a que estos nos conducen por el camino correcto en la búsqueda de los objetivos trazados en el marco del cumplimento de sus funciones. Mediante la RM Nº 1411 (2016) se aprueban los roles estratégicos de las FF.AA., basados en la Constitución Política del Perú, con la finalidad de alcanzar efectivamente el cumplimiento de su misión, de acuerdo con la concepción estratégica actual. Enfocados en contrarrestar las nuevas amenazas y alinearse al contexto globalizado de defensa, que conduce a una mejor visión del futuro hacia la seguridad y defensa nacional, en apoyo al bienestar de la población y al desarrollo del Perú. En tal sentido, surge la importancia del engranaje existente entre las FF.AA. y su población como medio para reducir las brechas sociales y facilitar la inclusión mediante el empleo de sus capacidades, con la intención de alcanzar un impacto positivo sobre el ciudadano y en especial sobre las poblaciones vulnerables. El sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército debe trazar sus objetivos dirigidos a la consecución de los roles institucionales, de acuerdo con el siguiente detalle: Garantizar la independencia, soberanía e integridad territorial. Participar en el orden interno. Participar en el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Participar en la política exterior. Participar en el desarrollo nacional. Por lo descrito en los párrafos anteriores, se puede apreciar claramente que para lograr el cumplimiento de sus roles el Ejército del Perú debe mantener las aeronaves de la Aviación del Ejército en un gran nivel de operatividad. Por lo tanto, es de vital importancia que el sistema de mantenimiento aeronáutico debe alcanzar el cien por ciento de su eficiencia, toda vez que se requiere generar un valor público, enfocado en la seguridad y bienestar de la población.

Fuente: Entrevista. Elaboración propia

Tabla 84. *Codificación abierta de las unidades de análisis*

Experto	Método de recolección de datos	Pregunta	Unidades de análisis	Códigos
Nº 1	Entrevista	1	El entrevistado señala que la organización del mantenimiento aeronáutico está basada en su Directiva N° 4204-2021/DILOGE/SD MG/D-3.b de abril 2021. Asimismo, considera importante que el CEMAE asuma la responsabilidad del planeamiento, la gestión del presupuesto y el control de calidad como ente principal de mantenimiento aeronáutico del Ejército.	Organización_S
		2	Las condiciones con las que se cuenta en el CEMAE y el BEMAE, en lo que respecta a infraestructura y equipamiento (bancos de prueba y herramientas), permiten tener óptimas condiciones para realizar los mantenimientos mayores que se asignen, sin ningún problema, lo cual permite mantener la flota de helicópteros operativa, a fin de que estén en condiciones de apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional cuando sea necesario. Sin embargo, lo que dificulta dichos mantenimientos son las adquisiciones de los bienes y servicios, debido a que estos se rigen bajo la ley de contrataciones del Estado y esto siempre va a causar ciertas demoras.	Optimización_P
		3	El entrevistado señala que el mantenimiento aeronáutico no tiene regulación nacional ni extranjera, así como tampoco tiene certificación OMA.	Pilares _MA
		4	El entrevistado considera que los lineamientos aplicados para el mantenimiento aeronáutico están en función a cuatro pilares importantes: el personal especialista, la documentación técnica, el equipamiento adecuado e infraestructura.	SMS
		5	El entrevistado considera que el mantenimiento aeronáutico sí está ligado a la gestión de seguridad operacional - SMS, toda vez que se cuenta con departamentos y secciones que se encargan de esta función, con capacitación tanto en el extranjero como en el país.	Regulación_ AS
		6	El entrevistado señala que para poder integrar las normas EN 9100 se requiere de un sistema de gestión de calidad que mejore el enfoque del mantenimiento aeronáutico.	Capacitación_PA
		7	El entrevistado señala que es fundamental dentro de contexto aeronáutico contar con tecnología de punta, toda vez que incrementa la eficiencia y optimización de los trabajos bajo un enfoque de calidad y seguridad.	SMS
		8	El entrevistado señala que la capacitación del personal debe ser constante. Es así que la Aviación del Ejército, preocupada por mejorar las capacidades de mantenimiento aeronáutico de su personal, constantemente los envía a realizar cursos en el país y en el extranjero. Basado en la importancia del personal como pilar fundamental de sus capacidades de mantenimiento aeronáutico, lo cual permitirá mayor apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional.	Capacitación_PA
		9	El entrevistado señala que es fundamental dentro del mantenimiento aeronáutico el empleo de las más exigentes medidas de seguridad, a fin de garantizar las operaciones aéreas.	Funcionalidad_S
		10	El entrevistado señala que se ha tenido que dividir en dos grupos al personal de especialistas del BEMAE, para ser utilizado en este y en el CEMAE, lo cual limita las capacidades de mantenimiento aeronáutico.	Regulación_ AS

		11	El entrevistado señala que sí existe un plan de mantenimiento aeronáutico en función a las necesidades de horas de vuelo, de acuerdo con los requerimientos de apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional.	Regulación_ AS
		12	El entrevistado señala que se debe mejorar la cultura organizacional, en función a conseguir como objetivo que el CEMAE alcance una OMA y para esto se requiere lograr el cumplimiento de las normas y regulaciones de la DGAC.	Tecnología_P
		13	El entrevistado señala que es importante el mantenimiento aeronáutico como fortaleza para mejorar la optimización de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional.	Optimización_P
		14	El entrevistado señala que dentro de los cuatro pilares, el personal especialista se ha visto afectado debido a la ampliación de funciones como es la creación del CEMAE, en tal sentido, se debe buscar mejorar esta dificultad con la finalidad de sostener sus capacidades y mantener un apoyo consistente al desarrollo estratégico.	R_estrategicos
		15	El entrevistado señala que para el cumplimiento de los roles estratégicos se requiere que la Aviación del Ejército cuente con sus aeronaves en las mejores condiciones de operatividad. Ante esto es fundamental que el mantenimiento aeronáutico se convierta en una tarea prioritaria, a fin de alcanzar el cumplimiento de sus misiones asignadas.	Pilares_MA
Nº 2	Entrevista	1	El entrevistado considera importante que para mejorar la organización del mantenimiento aeronáutico se requiere doctrina, lo cual especificará sus funciones de acuerdo con su nivel y con las necesidades.	Organización_S
		2	No existe un sistema de mantenimiento aeronáutico, por lo tanto, no se cuenta con estrategias para apoyar el desarrollo y seguridad estratégica nacional.	Organización_S
		3	El entrevistado señala que el mantenimiento aeronáutico en el Ejército está basado en directivas y normas, y no tiene regulaciones nacionales emanadas por la Dirección General de Aviación Civil - DGAC.	
		4	El entrevistado considera que no existen lineamientos que favorezcan el apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional.	Organización_S
		5	El entrevistado señala que si bien es cierto, no existe un sistema de mantenimiento aeronáutico, sin embargo, la gestión de seguridad operacional cumple un rol importante en la Aviación del Ejército mediante sus secciones de PREVAC, las cuales se encargan de verificar la seguridad de las actividades de mantenimiento.	SMS
		6	El entrevistado considera que lo principal es poseer una doctrina de mantenimiento conjunto, y en base a ella determinar funciones como organización. Es así que se podría llegar a la certificación de las normas EN 9100 dentro de los lineamientos ISO 9001.	Optimización_P
		7	El entrevistado considera fundamental el empleo de tecnología de punta, porque ello contribuye a mejorar las capacidades de mantenimiento aeronáutico y de cualquier otra actividad en nuestra institución.	Tecnología_P
		8	El entrevistado señala que la capacitación en mantenimiento aeronáutico es fundamental, por lo que se requiere de actualización permanente.	Capacitación_PA
		9	El entrevistado señala que es importante que la capacitación del personal especialista en mantenimiento aeronáutico esté bajo el enfoque de la seguridad operacional.	Capacitación_PA

		10	El entrevistado señala que, si bien es cierto el Ejército cuenta con capacidades de mantenimiento aeronáutico, estas no están reguladas por la DGAC, por lo tanto, no están ligadas al apoyo del desarrollo y seguridad estratégica.	Regulación_AS
		11	El entrevistado señala que no existe un plan de mantenimiento aeronáutico en el Ejército, debido a no tener regulaciones emanadas por la DGAC, y mucho menos algún tipo de regulación militar conjunta.	Regulación_AS
		12	El entrevistado señala que debido a la inexistencia de una cultura organizacional conjunta, no se puede determinar si es adecuada o no.	C_Organizacional
		13	El entrevistado considera importante la implementación de un sistema de mantenimiento aeronáutico, toda vez que contribuiría a optimizar las capacidades de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional.	Optimización_P
		14	El entrevistado considera que al no contar con un sistema de mantenimiento aeronáutico no se puede observar claramente los objetivos alcanzados en apoyo al desarrollo estratégico.	Organización_S
		15	El entrevistado considera importante la implementación de un sistema de mantenimiento aeronáutico a fin de incrementar la operatividad de la Aviación del Ejército en apoyo a los roles estratégicos institucionales	R_Estratégicos
Nº 3	Entrevista	1	El entrevistado señala que no contamos con un sistema de mantenimiento aeronáutico, sin embargo, tenemos una organización funcional que ha permitido en el tiempo operar adaptándose a nuestras normas y directivas. Así mismo, el mantenimiento aeronáutico se sostiene en sus capacidades en base a sus cuatro pilares: personal especialista, herramientas, documentación e infraestructura. En tal sentido, la organización de mantenimiento aeronáutico del Ejército cuenta con estos cuatro pilares en sus diferentes niveles de mantenimiento, como el CEMAE en mantenimiento mayor de la línea MI, al igual que el SMGE en otros tipos de aeronaves. El BEMAE en mantenimiento menor, y las compañías de mantenimiento de las diferentes unidades de vuelo.	Organización_S
		2	El entrevistado señala que sin la existencia de un sistema de mantenimiento aeronáutico es imposible contribuir al desarrollo y seguridad estratégica nacional, toda vez que el mantenimiento aeronáutico del Ejército está enfocado en nuestro Instituto y no de manera conjunta con los otros institutos de las Fuerzas Armadas.	Organización_S
		3	El entrevistado señala que la DGAC mediante la Ley Nº 27261 es la entidad encargada de regular todo lo referente a la aviación civil en el Perú, para el caso de las FF.AA. solo si es que estas realizan actividades vinculadas a este ámbito. En otros países la regulación se realiza por separado tanto en el ámbito civil como en el militar. En nuestro país no solo no se realiza por separado, sino que, además, las FF.AA. la desarrolla cada una por su parte. En definitiva, el gran problema está en los costos y la carga laboral que implica sostener una Dirección de Mantenimiento Conjunto a cargo del Ministerio de Defensa. El Perú no cuenta con un sistema de mantenimiento aeronáutico, debido a la falta de doctrina que permita estandarizar y funcionalizar de manera conjunta una organización centrada en normas tanto nacionales como internacionales. Teniendo como función primordial sus capacidades en mantenimiento aeronáutico basadas en sus cuatro pilares (personal, documentación, herramientas e infraestructura).	Funcionalidad_S

			Al no contar con doctrina de mantenimiento aeronáutico, cada instituto armado realiza sus directivas que le permiten regular sus actividades aéreas como lo estipula la Ley de Aeronáutica Civil del Perú, debido fundamentalmente al riesgo con el que operan las aeronaves de las FF.AA. El mantenimiento aeronáutico, sea el nivel que se requiera, el Ejército lo realiza mediante sus propias directivas, siempre y cuando posea sus cuatro pilares. De no contar en algún caso con alguna de estas condiciones, no podrá contratar con empresas dedicadas a este rubro, sean nacionales o internacionales. El entrevistado considera importante la creación de doctrina para contar con un sistema de mantenimiento aeronáutico, con sus capacidades en función a sus cuatro pilares, que facilite regular y normar todas las actividades de mantenimiento en los diferentes niveles, acorde a las exigencias de un mundo globalizado como el actual.	
		4	El entrevistado señala que no existen lineamientos como Ejército del Perú, pero a pesar de eso sí se realiza de manera adecuada el mantenimiento de sus aeronaves a fin de mantener sus capacidades.	Organización_S
		5	El entrevistado señala que el mantenimiento aeronáutico sí está ligado a la SMS en todas sus operaciones, mediante el departamento de PREVAC en los diferentes niveles. Así mismo, da cumplimiento a la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, relacionado a los riesgos laborales. Todas estas normas son un requisito indispensable para que el seguro reconozca en caso de siniestro.	SMS
		6	El entrevistado señala que primero se tiene que obtener una certificación, ya sea para el uso militar por parte de la Federación de Rusia o para el mantenimiento civil por medio de la DGAC, en ese sentido, las normas ISO darían mayor garantía de calidad al servicio de mantenimiento aeronáutico del Ejército.	Regulación_ AS
		7	El entrevistado considera de vital importancia el empleo de tecnología de punta en el mantenimiento aeronáutico, debido a que incrementará sus capacidades y eficiencia.	Tecnología_P
		8	El entrevistado señala que la Aviación del Ejército constantemente realiza la actualización de su personal, mediante cursos en el país o en el extranjero, fortaleciendo de esta manera una de sus capacidades importantes.	Capacitación_PA
		9	El entrevistado señala que la seguridad operacional es permanente, para lo cual en la Aviación del Ejército se realiza briefing de mantenimiento donde se detallan todos los procedimientos a seguir de la mejor manera.	SMS
		10	El entrevistado refiere que, si bien es cierto el Ejército no cuenta con sistema de mantenimiento aeronáutico, sus capacidades son adecuadas a su funcionalidad.	Funcionalidad_S
		11	El entrevistado considera que no existe un plan a nivel estratégico de mantenimiento aeronáutico, es decir, donde participen todos los institutos de las FF.AA. de manera conjunta. Esto se debe a que cada uno vela por sus intereses propios, dejando de lado el bien común del Estado en satisfacer las necesidades de la población. Asimismo, el entrevistado señala que el Ejército posee un proyecto bien ambicioso representado por el CEMAE La Joya donde se está buscando lograr la certificación por parte de la Federación de Rusia, lo que permitiría realizar mantenimiento a aeronaves de uso militar de los demás institutos, es decir, Fuerza Aérea, Marina de Guerra y Policía Nacional, así como del extranjero, abriendo un mercado bastante importante, generando ingresos al Ejército y, por ende, al Estado peruano.	Funcionalidad_S

		12	El entrevistado señala que la cultura organizacional en el mantenimiento aeronáutico en la Aviación del Ejército está basada en su experiencia y su funcionalidad. Para mejorar estas condiciones se requiere contar con una doctrina que norme y regule los procedimientos de mantenimiento, lo cual es bastante complejo, toda vez que se requiere de personal especialista que esté en constante actualización de las actividades de mantenimiento. El correcto manejo de la cultura organizacional del Ejército ha permitido la conducción del CEMAE La Joya, a pesar de que la Fuerza Aérea sea el instituto armado encargado del espacio aéreo. Sin embargo, este no cuenta ni con las capacidades ni con la experiencia necesaria para dirigir un centro de mantenimiento de esta envergadura. En el caso del Ejército, sus más de 40 años de experiencia en el mantenimiento aeronáutico le permiten las capacidades adecuadas para realizar overhaul en la línea MI.	C_Organizacional
		13	El entrevistado señala claramente que, si bien es cierto no se cuenta con un sistema de mantenimiento aeronáutico, pero sí con una organización funcional, esta requiere incrementar sus capacidades para mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional.	Organización_S
		14	El entrevistado considera que el gran problema está en que no contamos con un sistema de mantenimiento, sin embargo, tenemos una organización funcional que se emplea como institución, lo cual limita el apoyo al desarrollo estratégico.	Funcionalidad_S
		15	El entrevistado considera que es importante mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército para incrementar el apoyo centrado en los roles institucionales.	R_Estratégicos
Nº 4	Entrevista	1	El entrevistado señala que el mantenimiento aeronáutico de la Aviación del Ejército se basa en la doctrina de mantenimiento emanada de los manuales de funcionamiento de las aeronaves de la Federación de Rusia, debido principalmente a que la gran mayoría de nuestras aeronaves son de procedencia rusa. En ese sentido, el mantenimiento se subdivide en mantenimiento mayor y menor, el primero, dirigido por el CEMAE, que pertenece directamente al SMGE, y el segundo, conducido por el BEMAE, cuya conducción la realiza la AE. Así mismo, el entrevistado refiere que actualmente se está realizando el mantenimiento de dos aeronaves MI-171Sh-P en el CEMAE, lo cual es un requisito impuesto para obtener la certificación 1000 por parte de la Federación de Rusia, para aeronaves de uso militar, tanto del Perú como de otros países de la región. Por otro lado, para las aeronaves en el ámbito civil se requiere de una OMA en el caso del Perú y una OMAE para el extranjero, emitidas por la DGAC. Esto le daría mayor prestancia a la organización del mantenimiento aeronáutico del Ejército, así como brindar un servicio de mayor calidad.	Organización_S
		2	El entrevistado señala que un factor importante para apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional son los cuatro pilares del mantenimiento, en los cuales se sostiene la Aviación del Ejército, que le permiten un trabajo con eficiencia y garantía. Mediante un equipamiento adecuado para apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional, documentación técnica que respalde los trabajos de mantenimiento y que garantice su calidad, personal capacitado y actualizado permanentemente, y por último, infraestructura con tecnología de punta.	Pilares_MA
		3	El entrevistado señala que el mantenimiento aeronáutico en el Ejército se regula de manera interna de acuerdo con la Directiva N° 4204-2021/DILOGE/SD MG/D-3.b de abril 2021, la cual establece todas las funciones y deberes en los diferentes niveles de mantenimiento y escalones de comando. Cuando	Regulación_ AS

			alcance la certificación OMA, la encargada de su verificación y cumplimiento será la DGAC y en el caso de aeronaves de uso militar, la Federación de Rusia.	
		4	El entrevistado señala que para lograr un mantenimiento de acuerdo con los lineamientos adecuados se requiere realizar los trabajos en el tiempo apropiado mediante el empleo de sus capacidades en condiciones óptimas, por medio de la eficiencia de su personal competente, la documentación técnica que lo ampare, las herramientas graduadas y acordes a las especificaciones técnicas y certificadas, y la infraestructura con tecnología de primer nivel, constituyen los factores primordiales que garantizan la calidad del servicio y la confianza que permita lograr la certificación 1000 y la OMA.	Capacidades_SMA
		5	El entrevistado señala que en la Aviación del Ejército se cuenta con departamentos de seguridad operacional - SMS, los cuales están enmarcados dentro de las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo, que sirven para proteger las condiciones laborales del personal, con la intención de realizar las actividades de mantenimiento aeronáutico con la mayor seguridad. Así mismo, el entrevistado refiere que el departamento de PREVAC actualmente ha sido reemplazado por el departamento de SMS, el que abarca con mayor amplitud las funciones de seguridad y salud del trabajador dentro de las actividades de mantenimiento aeronáutico, todo enmarcado de acuerdo con la ley, alineados a las exigencias actuales de la DGAC para obtener la certificación OMA. La SMS controla que el mantenimiento aeronáutico se realice en seguridad antes, durante y después, dentro de los parámetros establecidos, con la intención que el personal cumpla sus funciones en las mejores condiciones.	SMS
		6	El entrevistado considera que las normas EN 9100, que son parte de las ISO 9001, brindan estrategias y herramientas importantes detalladas en un plan de calidad que en el Ejército no se desarrolla. Sin embargo, sería oportuno implementarlo dentro del mantenimiento aeronáutico con temas como clima laboral, planes de contingencia, matrices de riesgos, la confidencialidad en particular de los contratos y convenios donde se manejan cláusulas de la documentación técnica. En tal sentido, la norma EN 9100 maneja especificaciones que mejoran la calidad en el trabajo.	Optimización_P
		7	El entrevistado considera importante la tecnología de punta, toda vez que el CEMAE cuenta con un equipamiento de última generación entregado por la Federación de Rusia, como parte del Convenio Marco de Compensación Industrial y Social Offset por la compra de 24 helicópteros MI-171Sh-P. Lo cual ofrece considerables capacidades de mantenimiento mayor, esto permite realizar trabajos de óptima calidad a empresas del ámbito militar o civil, en el mercado nacional o internacional.	Tecnología_P
		8	El entrevistado considera fundamental la capacitación y actualización del personal encargado del mantenimiento aeronáutico, por su importancia en la seguridad de las aeronaves. Si bien es cierto es una constante preocupación del comando, sin embargo, se da de manera limitada, en tal sentido, se debe incentivar la realización de cursos e incrementar el apoyo mediante convenios, Actualmente existen acuerdos con Helisur, y se está buscando alcanzar otros con Helicentro, empresas dedicadas al rubro de la aeronáutica en nuestro país. Así mismo, es prioritario continuar realizando cursos en el extranjero como los que se realizan en la Federación rusa. La finalidad de mejorar las capacidades del personal especialista es alcanzar un trabajo de calidad en el mercado nacional e internacional.	Capacitación_PA
		9	El entrevistado considera importante que el personal encargado de la seguridad operacional - SMS sea capacitado de acuerdo con las exigencias y necesidades reguladas en el ámbito nacional e internacional, a fin de mejorar la condiciones de seguridad en el mantenimiento aeronáutico.	SMS

		10	El entrevistado considera fundamental fortalecer sus capacidades mediante sus cuatro pilares, a fin de lograr la certificación OMA de la DGAC y la 1000 de la Federación de Rusia, con la intención de lograr que el CEMAE se convierta en la empresa del Estado con estándares de calidad de mayor proyección. Para lo cual se sostiene en su experiencia en el mantenimiento aeronáutico, su personal especialista altamente capacitado en el país y en el extranjero, el equipamiento adecuado y trazable y la infraestructura respaldada en sus más de 20 plantas y sistemas de última generación.	Pilares_MA
		11	El entrevistado considera que el mantenimiento aeronáutico requiere de un planeamiento más funcional, debido a que el CEMAE, encargado del mantenimiento mayor, depende directamente del SMGE, por otro lado, el BEMAE, responsable del mantenimiento menor, está a cargo de la Aviación del Ejército. En ese sentido, desde el punto de vista del entrevistado, lo ideal sería su organización basada en un soporte vertical, teniendo como ente de mayor jerarquía en el mantenimiento aeronáutico al SMGE, sosteniendo su mantenimiento mayor en el CEMAE y el menor en el BEMAE. Para lo cual se requiere que el CEMAE se le brinde mayor autonomía técnica, financiera y jurídica, con la finalidad de tener la capacidad de planear su mantenimiento aeronáutico de manera más óptima.	Organización_S
		12	El entrevistado señala que la cultura organizacional en el mantenimiento aeronáutico en el Ejército está condicionada a la división de sus niveles de mantenimiento que, por un lado, lo realiza el CEMAE con el mantenimiento mayor, y por otro, el BEMAE con el mantenimiento menor, siendo lo ideal fusionarlos y otorgarles mayor autonomía.	Organización_S
		13	El entrevistado refiere que el mantenimiento aeronáutico de la Aviación del Ejército es la base fundamental de su operatividad, por lo tanto, es el factor más importante para la consecución de su misión. En tal sentido, surge la necesidad de realizar un mantenimiento acorde a los tiempos calendarios y horarios, a fin de optimizar su eficiencia en el ámbito aeronáutico.	Optimización_P
		14	El entrevistado considera que de acuerdo con las necesidades que urgen en nuestro país, y a lo complejo de nuestro territorio, el Ejército mediante sus aeronaves tiene la capacidad de brindar al Estado el apoyo necesario para que traslade toda su ayuda a las poblaciones más vulnerables. Por lo tanto, mientras mejores condiciones de mantenimiento aeronáutico se tenga, mejor será el apoyo.	Capacidades_SMA
		15	El entrevistado considera que el mantenimiento aeronáutico de la Aviación del Ejército favorece el apoyo a los roles institucionales, debido a sus capacidades que le permiten desplazarse por todo el territorio peruano, tan amplio y agreste, llegando a lugares donde otras entidades del Estado no lo pueden hacer. De esta manera, el Ejército no solo traslada en sus aeronaves la presencia del Estado, sino, además, esperanza a las poblaciones vulnerables, ya sea en apoyo al desarrollo nacional, a la gestión del riesgo de desastres y en acciones militares en apoyo a la PNP, entre otros.	R_Estratégicos

Fuente: Entrevistas. Elaboración propia

Tabla 85. *Definición de las unidades de análisis de la documentación*

Nº	Categorías	Subcategorías	Unidades de análisis	Método de recolección de datos	Unidades de análisis	Códigos
1	Sistema de mantenimiento aeronáutico	Doctrina y Normativa	Organización del sistema	Análisis documental	Las exigencias que cumple la Aviación del Ejército lo conducen a sostener un sistema de mantenimiento aeronáutico organizado según a continuación se detalla: Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército - CEMAE, unidad orgánica del Comando Logístico del Ejército - COLOGE, creado mediante Decreto Supremo Nº 0019-DE/EP/89, tiene como función principal recuperar la operatividad de las aeronaves que alcanzaron a emplear su recurso técnico o calendario total. Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico - BEMAE, unidad orgánica de la Aviación del Ejército - AE, creado por Resolución Ministerial Nº 1875-2019-DE/EP, que tiene la función de mantener operativa la flota durante su disponibilidad de recurso técnico y calendario, designado por el fabricante de las aeronaves, mediante el mantenimiento menor, de acuerdo con sus capacidades de instalación en todo el territorio nacional empleando sus elementos fijos y móviles. Mantenimiento de línea a cargo de las Compañías de Mantenimiento de las unidades de vuelo e instrucción de la Aviación del Ejército, quienes deben poseer las capacidades necesarias de equipos, herramientas y documentación técnica requeridas que le permitan realizar el mantenimiento en cumplimiento de su labor diaria, preventiva, operativa de pre y post vuelo, entre otras.	Organización_S
2			Regulación aeronáutica del sistema	Análisis documental	*Marco normativo* La Constitución Política del Perú (1993) refiere que "las leyes y los reglamentes respectivos determinan la organización, funciones, las especialidades, la preparación y el empleo; y norman la disciplina de la Fuerzas Armadas (…)" (Art. 168°). En tal sentido, se aprecia que la Carta Magna permite el marco legal necesario para establecer los lineamientos adecuados referentes a mantenimiento que faciliten su empleo para el mejoramiento de la fuerza. La Ley Nº 27658 (2002), Ley Marco de Modernización del Estado, señala que las normas, principios y criterios para el diseño y estructura de la Administración Pública, entre los cuales tiene el principio de especialidad, en base al cual toda entidad pública debe tener claramente asignadas sus competencias de modo que pueda determinarse la calidad de su desempeño	Regulación_ AS Regulación_ AS

					y el grado de cumplimiento de sus funciones, las cuales se encuentran concordadas con la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública, aprobada mediante Decreto Supremo Nº 004-2013-PCM.	Regulación_ AS
					El DS Nº 123-PCM (2018), Reglamento del Sistema Administrativo de Modernización de la Gestión Pública, indica que las entidades públicas conforme a su tipo, competencias y funciones adoptan una determinada estructura y se organizan a fin de responder al objeto para el que fueron creadas y atender a las necesidades de las personas. El diseño institucional se realiza en función de la finalidad o resultado a lograr, por ende, la estructura debe ser entendida esencialmente como un medio para organizar el trabajo, la toma de decisiones, las responsabilidades asociadas a las funciones, entre otros.	Regulación_ AS
					El Decreto Legislativo Nº 1142 (2012), Ley de Bases para la Modernización de las Fuerzas Armadas, establece que el proceso de modernización de las Fuerzas Armadas será conducido por el Ministerio de Defensa a través de las Instituciones Armadas, y con la participación de otras entidades, cuando la naturaleza de las materias a desarrollar así lo requiera, detallando que dicho proceso tiene como finalidad fundamental obtener mayores niveles de eficiencia y eficacia en la gestión institucional y operacional de las FF.AA.	Regulación_ AS
					El Decreto Supremo Nº 005-DE (2015), Reglamento del Decreto Legislativo 1137, Ley del Ejército del Perú, indica que la Dirección Logística del Ejército es la unidad orgánica técnico normativa dependiente del Estado Mayor General del Ejército, responsable de realizar el planeamiento estratégico institucional del Sistema Logístico del Ejército, supervisar los resultados, así como proponer normas y asesorar en las áreas relacionadas a las funciones logísticas en el Ejército. Así mismo, realiza las funciones específicas que a continuación se indican: asesorar, proponer normas, recomendar, supervisar y evaluar los resultados de las funciones logísticas de abastecimiento, *mantenimiento*, transporte, infraestructura y otros servicios (diversos). Por su parte, la Aviación del Ejército es el órgano encargado de ejecutar operaciones aéreas de acuerdo con las necesidades de las dependencias y reparticiones del Ejército o como elemento de maniobra de los Comandos Operacionales, en el territorio nacional.	Organización_S
					En la Directiva N° 4204-2021/DILOGE (2021) se estipulan los procedimientos para optimizar el planeamiento, organización, ejecución y control de las actividades de mantenimiento aeronáutico en el Ejército, donde se plantea incrementar la operatividad y mantenimiento del material y equipo aeronáutico del Ejército. Controlar las actividades de mantenimiento aeronáutico realizadas por el Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército. Impulsar las acciones de mantenimiento del	

					material y equipo aeronáutico que faciliten la reacción durante el período preoperacional, operacional y postoperacional. Integrar funciones y competencias afines con la finalidad de obtener mayores niveles de eficiencia y eficacia. Realizar el mantenimiento de aeronaves de acuerdo con la lista de capacidades aprobadas previamente. Ejecutar acciones y asignaciones presupuestales en el marco de la ley de administración financiera del sector público.	
3		Gestión Funcional	Funcionalidad del sistema	Análisis documental	En los requerimientos operacionales de la Aviación del Ejército, centrados en el marco del cumplimiento de los roles institucionales de las FF.AA., corresponde como necesidad indispensable la operatividad de sus aeronaves. Es así que surge la importancia de establecer un sistema de mantenimiento aeronáutico acorde con la situación actual que vive el país. El mantenimiento aeronáutico contiene un concepto preestablecido que implica la planificación, organización, dirección y control de las diversas actividades, que tienen como objetivo principal inspeccionar, reparar, modificar, almacenar el material aeronáutico requerido para mantener las propiedades y especificaciones originales, teniendo como finalidad cumplir las reglamentaciones de aeronavegabilidad que permitan las operaciones de vuelo en un alto nivel de seguridad. El mantenimiento aeronáutico busca sostener las capacidades de vuelo de las aeronaves, que faciliten su operación en las mejores condiciones de seguridad, con la intención de lograr el cumplimiento de sus funciones requeridas. Otro factor fundamental que se debe tomar en cuenta son los requerimientos de mantenimiento de las aeronaves y sus diferentes componentes, siendo estos últimos de características rotativas, toda vez que se pueden intercambiar las piezas, dependiendo de su capacidad operativa. Mantenimiento orgánico (Mantenimiento de línea), es aquel que se realiza a las aeronaves dentro del 1er y 2° escalón, y consiste en tareas simples y rutinarias, como inspecciones oculares, funcionales, cambio de piezas, subconjuntos de fácil manejo, los que se desarrollan en el lugar de operación, buscando garantizar la aeronavegación, tomando en cuenta los siguientes aspectos: inspecciones prevuelo, inspección entre vuelos, inspección postvuelo, inspección de recibo y despacho de aeronaves en línea de vuelo, ítems de inspección requerida - IIR. Mantenimiento menor (Mantenimiento periódico), es aquel que corresponde al 3er escalón, que consiste en actividades reglamentarias que se realizan con la finalidad de comprobar el estado de las aeronaves, para poner en óptimas condiciones sus características técnicas, de acuerdo con las exigencias vigentes de los manuales operacionales. Las cuales son de mediana complejidad desarrolladas en talleres fijos o móviles, tales como inspecciones intermedias y reparaciones menores que permiten el máximo	R_Estratégicos Organización_S Capacidades_SMA Organización_S Organización_S

					de explotación de la vida útil de la aeronave con referencia a su recurso técnico y calendario. Para ello se realiza en la Aviación del Ejército, teniendo como responsable al Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico - BEMAE. Mantenimiento mayor (Reparación general - *Overhaul*), correspondiente al 4° y 5° escalón, que consiste en el restablecimiento de una aeronave, componente, agregados y equipos por inspección y reemplazo, de acuerdo con el estándar autorizado por el fabricante, con la finalidad de extender sus características operacionales, realizadas en talleres fijos, con todas las condiciones y requerimientos necesarios, tales como reparación mayor, reparación general, modernización y/o modificación, reconstrucción y/o recuperación de aeronaves, inspección mayor y ampliaciones de recurso técnico y recurso calendario de aeronaves conjuntas mayores y menores. Esto implica devolver a la aeronave horas de vuelo para su explotación mediante la revisión general - overhaul, realizando este trabajo en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico - CEMAE, para lo que concierne a la línea MI, y el SMGE para otro tipo de aeronaves. *Clasificación de acuerdo con su objetivo* De modificación, son acciones de mantenimiento que implantan en el material diversas variantes en su conformación, con el objeto de mejorar su eficiencia o permitir su interoperabilidad, sin que afecte los requisitos adecuados de aeronavegabilidad. Lo que implica una modificación en el diseño de la aeronave o componente, que no constituye una reparación. Esto solo se puede realizar con especificaciones y autorización del fabricante. Restaurativo, son trabajos de mantenimiento aplicados sobre el material que se encuentra inoperativo, con la finalidad de restablecer su capacidad operativa, sin introducir cambios en su diseño. Preventivo, son trabajos de mantenimiento aplicados a las aeronaves o componentes operativos, con la intención de conservar su buen funcionamiento. Esto incluye el mantenimiento programado y predictivo, que comprende acciones de monitoreo de parámetros del material, a efectos de determinar las acciones correctivas en función de la variación con respecto a un estándar.	Organización_S Organización_S Organización_S Organización_S
4			Análisis del sistema	Análisis documental	La norma de calidad del sector aeronáutico EN 9100 conforma los sistemas de gestión de calidad certificables, regidas a sectores de fabricación de material aeroespacial, empresas de mantenimiento aeronáutico, logística y componentes avionables (Intedya, s.f., párr. 1). El sector aeronáutico está dirigido por la norma EN 9100 que certifica el Sistema de Gestión de la Calidad, que es una adaptación de la norma ISO 9001 al ámbito aeroespacial. En tal sentido, se reflejan requisitos del sistema	Optimización_P Optimización_P

					de gestión de calidad comunes en ambas normas, y algunos requisitos adicionales. Se pretende con esta norma, conocer el grado de conciencia del personal en la importancia de sus tareas y su contribución dentro del sistema de mantenimiento aeronáutico, mediante un adecuado clima laboral. Realiza un análisis de riesgos que podrían afectar la calidad del servicio de mantenimiento, corrigiendo errores y fallos críticos, y mediante esto disminuir el número de incidentes, logrando así la reducción de accidentes aéreos.	Optimización_P
5			Sistema de gestión	Análisis documental	De acuerdo con el MTC (2019), "el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) es un enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye la estructura organizacional, las líneas de responsabilidad, las políticas y los procedimientos necesarios" (párr. 2). Según OACI (2013), en su manual de gestión de la seguridad operacional – SMS, señala que, dentro del contexto de la aviación, la seguridad operacional es "el estado donde la posibilidad de dañar a las personas o las propiedades se reduce y mantiene al mismo nivel o debajo de un nivel aceptable mediante el proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos de la seguridad operacional" (pp. 1,2). La gestión de la seguridad operacional busca mitigar proactivamente riesgos de seguridad antes de que resulten en accidentes o incidentes de aviación. A través de la implementación de la gestión de la seguridad operacional, los Estados pueden gestionar sus actividades de seguridad operacional de una manera más disciplinada, integral y enfocada (Méndez, 2019, p. 3). En tal sentido, es fundamental tener un entendimiento claro de la importancia del rol de la gestión de la seguridad operacional y su contribución a las operaciones seguras que permite a un Estado, y a su industria aeronáutica, priorizar las acciones para abordar riesgos y gestionar más efectivamente sus recursos para el beneficio óptimo de sus operaciones.	SMS SMS SMS SMS SMS
6		Gestión Operativa	Capacitación del personal aeronáutico	Análisis documental	El personal encargado del mantenimiento aeronáutico en la Aviación del Ejército es un aspecto fundamental, debido a que constituye dentro de las capacidades uno de sus pilares que sostienen su funcionalidad. En tal sentido, es fundamental su capacitación permanente y actualizada, lo que permite el incremento y optimización de la calidad de las operaciones de mantenimiento. Por eso, surge la necesidad de poseer un servicio de mantenimiento aeronáutico de calidad, que permita sostener en óptimas condiciones de operatividad las aeronaves de la Aviación del Ejército, con la finalidad de	Pilares_MA R_estratégicos Capacidades_SMA

					alcanzar el cumplimiento de las misiones encomendadas, de acuerdo con los roles institucionales. Para ello se requiere una planificación de acuerdo con las necesidades de personal especialista en cada campo y en los diferentes niveles de mantenimiento aeronáutico, relacionados con la aeronavegabilidad y el funcionamiento de los equipos, herramientas e infraestructuras necesarias. La planificación de la capacitación del personal especialista en mantenimiento aeronáutico es importante, debido a que surge la necesidad de alcanzar las competencias, aptitudes y destrezas en cada una de las tareas asignadas. En aeronáutica cada actividad requiere una determinada instrucción y entrenamiento, sumado a su experiencia, con la finalidad de completar sus conocimientos necesarios. Asimismo, la planificación de la capacitación del mantenimiento aeronáutico debe estar orientada al reconocimiento de las necesidades de las diferentes unidades y niveles de mantenimiento. Desde el mantenimiento de línea en las unidades de vuelo y de instrucción, pasando por el mantenimiento menor a cargo del BEMAE y el mantenimiento mayor bajo responsabilidad del CEMAE. El avance tecnológico y las necesidades de apoyo que hoy requiere el Ejército en cumplimiento de sus roles institucionales, obliga cada vez más a obtener mayor capacitación de su personal de manera óptima y eficiente.	Capacitación_PA Capacitación_PA Capacitación_PA
7			Capacidades del sistema de mantenimiento aeronáutico	Análisis documental	Las capacidades del sistema se sostienen en sus programas de mantenimiento que consisten en un conjunto de tareas establecidas en todos los escalones, dirigidos a conservar el producto aeronáutico en condiciones de operación y funcionamiento adecuado y con la seguridad necesaria, garantizando de esta manera la condición de aeronavegabilidad establecida en las bases de planeamiento de tareas o actividades de mantenimiento durante su vida útil, que incluye a sus componentes y partes. Las unidades de mantenimiento aeronáutico, vuelo e instrucción deben realizar un estricto cumplimiento de sus programas y/o boletines técnicos emitidos por el fabricante de cada tipo de aeronave con las que cuenta la Aviación del Ejército. Para ello disponen de sus propios talleres de 1er y 2do escalón, donde realizan el mantenimiento orgánico o de línea. Con respecto al mantenimiento menor o periódico, que consiste en el 3er escalón, se cuenta con el BEMAE, unidad orgánica de la Aviación de Ejército, que dispone de talleres especializados para todos los tipos de aeronaves que emplea esta gran unidad de vuelo. En el caso del mantenimiento mayor o reparación general-overhaul, encargado del 4° y 5° escalón, se cuenta con el CEMAE La Joya para todo	Capacidades_SMA Capacidades_SMA Capacidades_SMA Capacidades_SMA Capacidades_SMA

					lo correspondiente a la línea MI, y para otros tipos de aeronaves con el SMGE. El Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército - División de Mantenimiento Mayor - La Joya, ubicado en la región Arequipa, es una instalación que se hizo realidad como parte del Convenio Marco de Compensación Industrial y Social Offset Nº P/1260452011790, debido a la adquisición de 24 helicópteros MI-171SH-P, con armamento y los motores VK-2500 más potentes, lo que incluía repuestos, herramientas y capacitaciones (Watson, 2021, párr. 1,2). El mencionado centro de mantenimiento mayor tiene la capacidad de realizar trabajos hasta de cuatro helicópteros a la vez, con actividades como reparación de fuselajes, reparación de las unidades mayores de los sistemas mecánicos, y reparación de equipos aeronáuticos y radioelectrónicos, posee cinco hangares con equipos de mantenimiento producidos en Rusia y otros equipos de producción local (Watson, 2021, párr. 4). El CEMAE La Joya se proyecta en un futuro cercano a convertirse en el centro de mantenimiento de helicópteros de la línea MI-17 líder en la región sudamericana, con la capacidad de cubrir las necesidades de mantenimiento de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional del Perú, así como de aeronaves que prestan servicio de transporte privado dentro del territorio y a países de la región, con un mercado aproximado de 200 unidades.	Capacidades_SMA Capacidades_SMA
8			Cultura organizacional	Análisis documental	Es un sistema operativo dinámico hecho para impulsar a las organizaciones. Podemos definirla como un conjunto de creencias, valores y prácticas compartidas que enfocan todas sus actividades como una ayuda para el cumplimiento de los objetivos de las entidades correspondientes. En el caso del sistema de mantenimiento aeronáutico, la cultura organizacional cumple un rol especial, toda vez que está enfocada en crear un compromiso y una conciencia en seguridad, factor fundamental dentro de las operaciones aéreas. La importancia de la cultura organizacional desde el punto de vista psicológico se toma en cuenta dentro de dos ámbitos de actuación: el interno y el externo. El primero se enfoca en la relación entre el sistema de mantenimiento aeronáutico y el personal que labora en este. El segundo es congruente entre la seguridad del sistema de mantenimiento y la sociedad. Se tiene que considerar la idea de una cultura organizacional que permita identificarse con lo que se quiere trasmitir hacia la sociedad, dirigido principalmente a la seguridad de sus aeronaves. Esto se logra mediante un adecuado mantenimiento, en un entorno donde el apoyo a la población se ha vuelto cada vez más importante.	C_Organizacional C_Organizacional C_Organizacional C_Organizacional

9	Desarrollo y seguridad estratégica nacional		Seguridad y defensa nacional	Análisis documental	De acuerdo con el Libro Blanco de la Defensa Nacional (2002) “la seguridad es la situación en la cual el Estado tiene garantizada su independencia, soberanía e integridad, y la población, los derechos fundamentales establecidos en la Constitución” (p. 61). Por otro lado, el Libro Blanco de la Defensa Nacional (2002) también menciona que la defensa nacional es el conjunto de medidas, previsiones y acciones que el Estado genera, adopta y ejecuta en forma integral y permanente, se desarrolla en los ámbitos externo e interno. Toda persona natural y jurídica está obligada a participar en la defensa nacional (p. 61). En tal sentido, la seguridad se desarrolla dentro de un escenario deseable por alcanzar, por su parte, la defensa es un medio que permite obtenerla o restaurarla si fuera necesario. En este sentido, es importante tomar en cuenta que el concepto de defensa fluctúa en relación de lo especifico en el ámbito militar a lo complejo y moderno en el que la defensa nacional posee una visión multidimensional, sobre todos los ámbitos del quehacer humano, como el político, económico, social, militar, entre otros, buscando en todo momento que la seguridad nacional mantenga un nivel adecuado. Según el Libro Blanco de la Defensa Nacional (2002), la Política de Seguridad y Defensa Nacional es una política de Estado que tiene por finalidad orientar la selección, preparación y utilización de los medios del Estado para la obtención y mantenimiento de la seguridad nacional, tanto en el frente externo como en el interno (p. 62). Por otra parte, el Libro Blanco de la Defensa Nacional (2002) señala que la estrategia de seguridad del Perú es defensiva-disuasiva. La acción militar a través de las Fuerzas Armadas es el último recurso que empleará el Estado peruano para actuar exclusivamente en su defensa. Las Fuerzas Armadas están regidas por valores éticos y morales, son modernas, flexibles, eficientes, eficaces y de acción conjunta, con capacidad para enfrentar las amenazas (p. 62). Por todo lo descrito en los párrafos anteriores, se denota claramente la importancia de las Fuerzas Armadas en la seguridad y defensa nacional, en tal sentido, es fundamental que mantengan sus capacidades en las mejores condiciones de operatividad. Por lo tanto, el mantenimiento surge como una prioridad que permite satisfacer los requerimientos de operación de sus equipos y maquinarias. Es así que, bajo este contexto, la Aviación del Ejército fortalece sus capacidades mediante el mantenimiento eficiente y eficaz para que su aporte en la seguridad y defensa nacional mediante operaciones y acciones militares se realice en las mejores condiciones de operatividad.	Regulación_ AS Regulación_ AS Regulación_ AS Regulación_ AS Regulación_ AS Regulación_ AS Regulación_ AS

10			Desarrollo estratégico nacional	Análisis documental	De acuerdo con el DS Nº 1137 (2012), Ley del Ejército del Perú, se señala que la participación del Ejército incluye la ejecución de las políticas de Estado en materia de desarrollo económico y social del país, defensa civil, ciencia y tecnología, objetos arqueológicos e históricos, asuntos antárticos, asuntos amazónicos y de protección del medio ambiente, de acuerdo con la normativa vigente (Art. 4.6). La norma indica claramente la participación del Ejército del Perú en el desarrollo estratégico nacional, en este sentido, la Aviación del Ejército sostiene la necesidad de mantener su flota en las mejores condiciones, para lo cual requiere de un mantenimiento aeronáutico adecuado como prioridad. Por otra parte, según el Libro Blanco de la Defensa Nacional (2002), las Fuerzas Armadas "colaboran con el desarrollo a través de una serie de acciones llevadas a cabo por los institutos armados en el territorio nacional" (p. 89). En tal sentido, es fundamental que sus niveles de mantenimiento sean cada vez más óptimos, con la intención de sostener sus capacidades acordes a las necesidades vigentes. La Aviación del Ejército, mediante sus capacidades, permite un apoyo adecuado al desarrollo nacional, debido a su versatilidad para llegar a los lugares más recónditos del Perú, con la finalidad de llevar la ayuda necesaria a las poblaciones vulnerables, brindándoles bienestar y seguridad, con la intención de mejorar sus condiciones de vida.	Regulación_ AS Capacidades_S MA Optimización_ P Capacidades_S MA
11			Roles estratégicos institucionales	Análisis documental	Las capacidades que se requieren en el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército tienen que estar enfocadas en los roles institucionales de las Fuerzas Armadas, debido a que estos nos conducen por el camino correcto en la búsqueda de los objetivos trazados en el marco del cumplimento de sus funciones. Mediante la RM Nº 1411 (2016) se aprueban los roles estratégicos de las FF.AA., basados en la Constitución Política del Perú, con la finalidad de alcanzar efectivamente el cumplimiento de su misión, de acuerdo con la concepción estratégica actual. Enfocados en contrarrestar las nuevas amenazas y alinearse al contexto globalizado de defensa, que conduce a una mejor visión del futuro hacia la seguridad y defensa nacional, en apoyo al bienestar de la población y al desarrollo del Perú. En tal sentido, surge la importancia del engranaje existente entre las FF.AA. y su población como medio para reducir las brechas sociales y facilitar la inclusión mediante el empleo de sus capacidades, con la intención de alcanzar un impacto positivo sobre el ciudadano y en especial sobre las poblaciones vulnerables. El sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército debe trazar sus objetivos dirigidos a la consecución de los roles institucionales, de acuerdo con el siguiente detalle:	R_Estratégicos R_Estratégicos Capacidades_S MA R_Estratégicos

					Garantizar la independencia, soberanía e integridad territorial. Participar en el orden interno. Participar en el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Participar en la política exterior. Participar en el desarrollo nacional. Por lo expuesto, se puede apreciar claramente que para lograr el cumplimiento de sus roles el Ejército del Perú debe mantener las aeronaves de la Aviación del Ejército en un gran nivel de operatividad. Por lo tanto, es de vital importancia que el sistema de mantenimiento aeronáutico debe alcanzar el cien por ciento de su eficiencia, toda vez que se requiere generar un valor público, enfocado en la seguridad y bienestar de la población.	R_Estratégicos R_Estratégicos

Fuente: Estado del arte. Elaboración propia

De acuerdo con Vargas (2011), “el cuerpo de información levantada debe ser suficiente para poder construir categorías, es decir, patrones, pero no tan grande que el análisis y la síntesis se eternicen.” (p.87). En tal sentido, se realizó la construcción de categorías, teniendo en consideración su significado.

Por su parte, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) señalan que “las categorías son conceptualizaciones analíticas desarrolladas por el investigador para organizar los resultados o descubrimientos relacionados con un fenómeno o experiencia humana que está bajo investigación” (p. 509). Es así que, tomando en cuenta la cita mencionada, se procedió con el proceso de estudio de cada una de las unidades de análisis, con la finalidad de construir las categorías de la investigación.

En tal sentido, se procedió a ejecutar el proceso luego de realizada la codificación de las unidades de análisis, teniendo en consideración su congruencia con el objeto de estudio, y la respuesta de las preguntas.

Es así que Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) describen el proceso, considerando que “el investigador analiza cada unidad y extrae su significado. De las unidades surgen las categorías, por el método de comparación constante (similitudes y diferencias entre las unidades de significado). Así se efectúa la codificación abierta o en un primer plano”. (p. 509).

Por consiguiente, se realizó el análisis de cada uno de los códigos definidos de forma abierta, que permitió la codificación axial y luego la codificación selectiva, tomando en consideración su reiteración que facilitó crear subcategorías y macrocategorías que aportarán mayor análisis a la triangulación de las conclusiones.

De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), señalan que, codificados los datos o material en un primer plano (codificación abierta), al evaluar las unidades de análisis mediante reglas y encontrar categorías, además de asignarles un código a cada una, y también agrupando las categorías emergentes en temas o categorías más generales (codificación axial). (p. 49).

4.3.5 Construcción de categorías

Tabla 86. *Codificación selectiva/axial de las unidades de análisis por categorías y subcategorías*

Categorías	Subcategorías	Unidades de análisis	Fuente	Método de selección de datos	Principales unidades de análisis
Sistema de mantenimiento aeronáutico	Doctrina y Normativa	Organización del sistema	1,2,3,4	Entrevista	La organización del mantenimiento aeronáutico está basada en su Directiva N° 4204-2021/ DILOGE/SD MG/D-3.b de abril 2021. Es importante que el CEMAE asuma la responsabilidad del planeamiento, la gestión del presupuesto y el control de calidad, como ente principal de mantenimiento aeronáutico del Ejército. Para mejorar la organización del mantenimiento aeronáutico se requiere doctrina, lo cual especificará sus funciones de acuerdo con su nivel y con las necesidades. No existe un sistema de mantenimiento aeronáutico, por lo tanto, no se cuenta con estrategias para apoyar el desarrollo y seguridad estratégica nacional. No contamos con un sistema de mantenimiento aeronáutico, sin embargo, tenemos una organización funcional que ha permitido en el tiempo operar adaptándose a nuestras normas y directivas. El mantenimiento aeronáutico se sostiene en sus capacidades en base a sus cuatro pilares: personal especialista, herramientas, documentación e infraestructura. Sin la existencia de un sistema de mantenimiento aeronáutico, es imposible contribuir al desarrollo y seguridad estratégica nacional, toda vez que el mantenimiento aeronáutico del Ejército está enfocado en nuestro Instituto y no de manera conjunta con los otros institutos de las Fuerzas Armadas. El mantenimiento aeronáutico de la Aviación del Ejército se basa en la doctrina de mantenimiento emanada de los manuales de funcionamiento de las aeronaves de la Federación de Rusia, debido principalmente a que la gran mayoría de nuestras aeronaves son de procedencia rusa. El mantenimiento se subdivide en mantenimiento mayor y menor, el primero, dirigido por el CEMAE que pertenece directamente al SMGE, y el segundo, conducido por el BEMAE cuya conducción la realiza la AE. Se busca obtener la certificación 1000 por parte de la Federación de Rusia para aeronaves de uso militar, tanto del Perú como de otros países de la región. Esto le daría mayor prestancia a la organización del mantenimiento aeronáutico del Ejército, así como brindar un servicio de mayor calidad.

					Un factor importante para apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional son los Aviación del Ejército, que le permiten un trabajo con eficiencia y garantía. Mediante estratégica nacional, documentación técnica que respalde los trabajos de mantenimien permanentemente, y por último, infraestructura con tecnología de punta.
		Regulación aeronáutica	1,2,3,4	Entrevista	El mantenimiento aeronáutico no tiene regulación nacional ni extranjera, así como tampoco tiene certificación OMA. El mantenimiento aeronáutico en el Ejército está basado en directivas y normas, y no tiene regulaciones nacionales emanadas por la Dirección General de Aviación Civil - DGAC. La DGAC, mediante la Ley Nº 27261, es la entidad encargada de regular todo lo referente a la aviación civil en el Perú, para el caso de las FF.AA. solo si es que estas realizan actividades vinculadas a este ámbito. En otros países la regulación se realiza por separado tanto en el ámbito civil como en el militar. En nuestro país no solo se realiza por separado, sino que, además, en las FF.AA. la desarrolla cada instituto por su parte. En definitiva, el gran problema está en los costos y la carga laboral que implica sostener una Dirección de Mantenimiento Conjunta a cargo del Ministerio de Defensa. El Perú no cuenta con un sistema de mantenimiento aeronáutico, debido a la falta de doctrina que permita estandarizar y funcionalizar de manera conjunta una organización centrada en normas tanto nacionales como internacionales, teniendo como función primordial sus capacidades en mantenimiento aeronáutico basadas en sus cuatro pilares (personal, documentación, herramientas e infraestructura). Al no contar con doctrina de mantenimiento aeronáutico, cada instituto armado realiza sus directivas que le permiten regular sus actividades aéreas como lo estipula la Ley de Aeronáutica Civil del Perú, debido fundamentalmente al riesgo con el que operan las aeronaves de la FF.AA. El mantenimiento aeronáutico, sea el nivel que se requiera, el Ejército lo realiza mediante sus propias directivas, siempre y cuando posea sus cuatro pilares. De no contar en algún caso con alguna de estas condiciones, no podrá contratar con empresas dedicadas a este rubro, sean nacionales o internacionales. Es importante la creación de doctrina para contar con un sistema de mantenimiento aeronáutico, con sus capacidades en función a sus cuatro pilares, que facilite regular y normar todas las actividades de mantenimiento en los diferentes niveles, acorde a las exigencias de un mundo globalizado como el actual.
	Gestión Funcional	Funcionalidad del sistema	1,2,3,4	Entrevista	Los lineamientos aplicados para el mantenimiento aeronáutico están en función a cuatro pilares importantes, el personal especialista, la documentación técnica, el equipamiento adecuado y la infraestructura.

					El mantenimiento aeronáutico sí está ligado a la gestión de seguridad operacional - SMS, toda vez que se cuenta con departamentos y secciones que se encargan de esta función, con capacitación tanto en el extranjero como en el país. No existen lineamientos como Ejército del Perú, pero a pesar de eso sí se realiza de manera adecuada el mantenimiento de sus aeronaves a fin de mantener sus capacidades. La gestión de seguridad operacional cumple un rol importante en la Aviación del Ejército mediante sus secciones de PREVAC, las cuales se encargan de la seguridad aeronáutica. El mantenimiento aeronáutico sí está ligado a la SMS en todas sus operaciones, mediante el departamento de PREVAC en los diferentes niveles. Se da cumplimiento a la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, relacionado a los riesgos laborales. Todas estas normas son un requisito indispensable para que el seguro reconozca en caso de siniestro. Para lograr un mantenimiento de acuerdo con los lineamiento adecuados se requiere realizar los trabajos en el tiempo apropiado mediante el empleo de sus capacidades en condiciones óptimas, por medio de la eficiencia de su personal competente, la documentación técnica que lo ampare, las herramientas graduadas y acordes a las especificaciones técnicas y certificadas y la infraestructura con tecnología de primer nivel, constituyen los factores primordiales que garanticen la calidad del servicio y la confianza que permita lograr la certificación 1000 y la OMA. La Aviación del Ejército cuenta con departamentos de seguridad operacional - SMS, los cuales están enmarcados dentro de las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo, que sirven para proteger las condiciones laborales del personal, con la intención de realizar las actividades de mantenimiento aeronáutico con la mayor seguridad. El departamento de PREVAC actualmente ha sido reemplazado por el departamento de SMS, el cual abarca con mayor amplitud las funciones de seguridad y salud del trabajador dentro de las actividades de mantenimiento aeronáutico, todo enmarcado de acuerdo con la ley, alineados a las exigencias actuales de la DGAC para obtener la certificación OMA. La SMS controla que el mantenimiento aeronáutico se realice en seguridad, antes, durante y después, dentro de los parámetros establecidos, con la intención que el personal cumpla sus funciones en las mejores condiciones.
		Análisis del sistema aeronáutico	1,2,3,4	Entrevista	Para poder integrar las normas EN 9100 se requiere de un sistema de gestión de calidad que mejore el enfoque del mantenimiento aeronáutico. Lo principal es poseer una doctrina de mantenimiento conjunto, y en base a ella determinar funciones como organización. Es así que se podría llegar a la certificación de las normas EN 9100 dentro de los lineamientos ISO 9001. Primero se tiene que obtener una certificación, ya sea para el uso militar por parte de la Federación de Rusia o para el mantenimiento civil por medio de la DGAC, en ese

					sentido, las normas ISO darían mayor garantía de calidad al servicio de mantenimiento aeronáutico del Ejército. Las normas EN 9100, que son parte de las ISO 9001, brindan estrategias y herramientas importantes detalladas en un plan de calidad que en el Ejército no se desarrolla. Sin embargo, sería oportuno implementarlo dentro del mantenimiento aeronáutico con temas como clima laboral, planes de contingencia, matrices de riesgos, la confidencialidad en particular de los contratos y convenios donde se manejan cláusulas de la documentación técnica. En tal sentido, la norma EN 9100 maneja especificaciones que mejoran la calidad en el trabajo.
		Sistema de Gestión de Seguridad Operacional – SMS	1,2,3,4	Entrevista	Es fundamental dentro del contexto aeronáutico contar con tecnología de punta, toda vez que incrementa la eficiencia y optimización de los trabajos bajo un enfoque de calidad y seguridad. El empleo de tecnología de punta contribuye a mejorar las capacidades de mantenimiento aeronáutico y de cualquier otra actividad en nuestra institución. Primero se tiene que obtener una certificación, ya sea para el uso militar por parte de la Federación de Rusia o para el mantenimiento civil por medio de la DGAC, en ese sentido, las normas ISO darían mayor garantía de calidad al servicio de mantenimiento aeronáutico del Ejército. Las normas EN 9100 que son parte de las ISO 9001, brindan estrategias y herramientas importantes detalladas en un plan de calidad que en el Ejército no se desarrolla. Sin embargo, sería oportuno implementarlo dentro del mantenimiento aeronáutico con temas como clima laboral, planes de contingencia, las matrices de riesgos, la confidencialidad en particular de los contratos y convenios donde se manejan cláusulas de la documentación técnica. En tal sentido, la norma EN 9100 maneja especificaciones que mejoran la calidad en el trabajo.
	Gestión Operativa	Capacidad del personal	1,2,3,4	Entrevista	La capacitación del personal debe ser constante. Es así que la Aviación del Ejército, preocupada por mejorar las capacidades de mantenimiento aeronáutico de su personal, constantemente los envía a realizar cursos en el país y en el extranjero, basado en la importancia del personal como pilar fundamental de sus capacidades de mantenimiento aeronáutico, ello permitirá mayor apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional. Es fundamental dentro del mantenimiento aeronáutico el empleo de las más exigentes medidas de seguridad, a fin de garantizar las operaciones aéreas. La capacitación en mantenimiento aeronáutico es fundamental, por lo que se requiere de actualización permanente. Es importante que la capacitación del personal especialista en mantenimiento aeronáutico esté bajo el enfoque de la seguridad operacional. La Aviación del Ejército constantemente realiza la actualización de su personal, mediante cursos en el país o en el extranjero, fortaleciendo de esta manera una de sus capacidades importantes.

					La seguridad operacional es permanente, para lo cual en la Aviación del Ejército se realiza briefing de mantenimiento donde se detallan todos los procedimientos a seguir de la mejor manera. La capacitación y actualización del personal encargado del mantenimiento aeronáutico es permanente, por su importancia en la seguridad de las aeronaves. Si bien es cierto es una constante preocupación del comando, sin embargo, se da de manera limitada, en tal sentido, se debe incentivar la realización de cursos e incrementar el apoyo mediante convenios. Actualmente existen acuerdos con Helisur, y se está buscando alcanzar otros con Helicentro, empresas dedicadas al rubro de la aeronáutica en nuestro país. Así mismo, es prioritario continuar realizando cursos en el extranjero como los que se realizan en la Federación rusa, a fin de mejorar las capacidades del personal especialista en alcanzar un trabajo de calidad en el mercado nacional e internacional. Es importante que el personal encargado de la seguridad operacional - SMS sea capacitado de acuerdo con las exigencias y necesidades reguladas en el ámbito nacional e internacional, a fin de mejorar la condiciones de seguridad en el mantenimiento aeronáutico.
		Capacidades del sistema de mantenimiento	1,2,3,4	Entrevista	Se ha tenido que dividir en dos grupos al personal de especialistas del BEMAE, para ser utilizado en este y en el CEMAE, lo cual limita las capacidades de mantenimiento aeronáutico. Sí existe un plan de mantenimiento aeronáutico en función a las necesidades de horas de vuelo, de acuerdo con los requerimientos de apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional. Si bien es cierto el Ejército cuenta con capacidades de mantenimiento aeronáutico, sin embargo, estas no están reguladas por la DGAC, por lo tanto, no están ligadas al apoyo del desarrollo y seguridad estratégica. No existe un plan de mantenimiento aeronáutico en el Ejército, debido a no tener regulaciones emanadas por la DGAC, y mucho menos algún tipo de regulación militar conjunta. Si bien es cierto el Ejército no cuenta con un sistema de mantenimiento aeronáutico, sus capacidades son adecuadas a su funcionalidad. No existe un plan a nivel estratégico de mantenimiento aeronáutico, es decir, donde participen todos los institutos de las FF.AA. de manera conjunta. Esto se debe a que cada uno vela por sus intereses propios, dejando de lado el bien común del Estado en satisfacer las necesidades de la población. El Ejército posee un proyecto bien ambicioso representado por el CEMAE La Joya donde se está buscando lograr la certificación por parte de la Federación de Rusia, lo que permitiría realizar mantenimiento a aeronaves de uso militar de los demás institutos, es decir, Fuerza Aérea, Marina de Guerra y Policía Nacional, así como del

					extranjero, abriendo un mercado bastante importante, generando ingresos al Ejército y, por ende, al Estado peruano. Es fundamental fortalecer las capacidades mediante sus cuatro pilares, a fin de lograr la certificación OMA de la DGAC y la 1000 de la Federación de Rusia, con la intención de lograr que el CEMAE se convierta en la empresa del Estado con estándares de calidad de mayor proyección. Para ello se sostiene en su experiencia en el mantenimiento aeronáutico, su personal especialista altamente capacitado en el país y en el extranjero, el equipamiento adecuado y trazable y la infraestructura respaldada en sus más de 20 plantas y sistemas de última generación. El mantenimiento aeronáutico requiere de un planeamiento más funcional, debido a que el CEMAE, encargado del mantenimiento mayor, depende directamente del SMGE, por otro lado, el BEMAE, responsable del mantenimiento menor, está a cargo de la Aviación del Ejército. En este sentido, desde el punto de vista del entrevistado, lo ideal sería su organización basada en un soporte vertical, teniendo como ente de mayor jerarquía en el mantenimiento aeronáutico al SMGE, sosteniendo su mantenimiento mayor en el CEMAE y el menor en el BEMAE. Para lo cual se requiere que al CEMAE se le brinde mayor autonomía técnica, financiera y jurídica, con la finalidad de tener la capacidad de planear su mantenimiento aeronáutico de manera más óptima.
		Cultura organizacional	1,2,3,4	Entrevista	Se debe mejorar la cultura organizacional, en función a conseguir como objetivo que el CEMAE alcance una OMA y para esto se requiere lograr el cumplimiento de las normas y regulaciones de la DGAC. Debido a la inexistencia de una cultura organizacional conjunta, no se puede determinar si es adecuada o no. El entrevistado señala que la cultura organizacional en el mantenimiento aeronáutico en la Aviación del Ejército está basada en su experiencia y su funcionalidad. Para mejorar estas condiciones se requiere contar con una doctrina que norme y regule los procedimientos de mantenimiento, lo cual es bastante complejo, toda vez que se requiere de personal especialista que esté en constante actualización de las actividades de mantenimiento. El correcto manejo de la cultura organizacional del Ejército le ha permitido la conducción del CEMAE La Joya, a pesar de que la Fuerza Aérea sea el instituto de las FF.AA. encargado del espacio aéreo. Sin embargo, este último no cuenta ni con las capacidades ni con la experiencia necesaria para dirigir un centro de mantenimiento de esta envergadura. En el caso del Ejército, sus más de 40 años de experiencia en el mantenimiento aeronáutico le permiten las capacidades adecuadas para realizar overhaul en la línea MI. La cultura organizacional en el mantenimiento aeronáutico en el Ejército está condicionada a la división de sus niveles de mantenimiento que, por un lado, lo realiza

					el CEMAE con el mantenimiento mayor, y por otro, el BEMAE con el mantenimiento menor, siendo lo ideal fusionarlos y otorgarles mayor autonomía.
Desarrollo y seguridad estratégica nacional	Alcance institucional y estratégico	Seguridad y defensa nacional	1,2,3,4	Entrevista	Es importante el mantenimiento aeronáutico como fortaleza para mejorar la optimización de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional. La implementación de un sistema de mantenimiento aeronáutico es fundamental, toda vez que contribuiría a optimizar las capacidades de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional. Si bien es cierto no contamos con un sistema de mantenimiento aeronáutico, pero sí con una organización funcional, esta requiere incrementar sus capacidades para mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional. El mantenimiento aeronáutico de la Aviación del Ejército es la base fundamental de su operatividad, por lo tanto, es el factor más importante para la consecución de su misión. En tal sentido, surge la necesidad de realizar un mantenimiento acorde a los tiempos calendarios y horarios, a fin de optimizar su eficiencia en el ámbito aeronáutico.
		Desarrollo estratégico nacional	1,2,3,4	Entrevista	Dentro de los cuatro pilares, el personal especialista se ha visto afectado debido a la ampliación de funciones con la creación del CEMAE, en tal sentido, se debe buscar mejorar esta dificultad con la finalidad de sostener sus capacidades y mantener un apoyo consistente al desarrollo estratégico. Al no contar con un sistema de mantenimiento aeronáutico no se puede observar claramente los objetivos alcanzados en apoyo al desarrollo estratégico. El gran problema está en que no contamos con un sistema de mantenimiento, sin embargo, tenemos una organización funcional que se emplea como institución, lo que limita el apoyo al desarrollo estratégico. De acuerdo con las necesidades que urgen en nuestro país, y a lo complejo de nuestro territorio, el Ejército mediante sus aeronaves tiene la capacidad de brindar al Estado el apoyo necesario para que traslade toda su ayuda a las poblaciones más vulnerables. Por lo tanto, mientras mejores condiciones de mantenimiento aeronáutico se tenga, mejor será el apoyo.
		Roles estratégicos institucionales	1,2,3,4	Entrevista	El entrevistado señala que para el cumplimiento de los roles estratégicos se requiere que la Aviación del Ejército cuente con sus aeronaves en las mejores condiciones de operatividad. Ante esto es fundamental que el mantenimiento aeronáutico se convierta en una tarea prioritaria, a fin de alcanzar el cumplimiento de sus misiones asignadas. La implementación de un sistema de mantenimiento aeronáutico es importante a fin de incrementar la operatividad de la Aviación del Ejército en apoyo a los roles estratégicos institucionales Es importante mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército para incrementar el apoyo centrado en los roles institucionales.

					El mantenimiento aeronáutico de la Aviación del Ejército favorece el apoyo a los roles institucionales, debido a sus capacidades que le permiten desplazarse por todo el territorio peruano, tan amplio y agreste, llegando a lugares donde otras entidades del Estado no lo pueden hacer. De esta manera, el Ejército no solo traslada en sus aeronaves la presencia del Estado, sino, además, esperanza a las poblaciones vulnerables, ya sea en apoyo al desarrollo nacional, a la gestión del riesgo de desastres y en acciones militares en apoyo a la PNP, entre otros.
Sistema de mantenimiento aeronáutico	Doctrina y Normativa	Organización del sistema	Directiva N° 4204-2021/DILOGE (2021)	Análisis documental	Las exigencias que cumple la Aviación del Ejército la conducen a sostener un sistema de mantenimiento aeronáutico organizado según a continuación se detalla: Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército - CEMAE, unidad orgánica del Comando Logístico del Ejército - COLOGE, creado mediante Decreto Supremo Nº 0019-DE/EP/89, que tiene como función principal recuperar la operatividad de las aeronaves que alcanzaron a emplear su recurso técnico o calendario total. Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico - BEMAE, unidad orgánica de la Aviación del Ejército - AE, creado por Resolución Ministerial Nº 1875-2019-DE/EP, que tiene la función de mantener operativa la flota durante su disponibilidad de recurso técnico y calendario, designado por el fabricante de las aeronaves, mediante el mantenimiento menor, de acuerdo con sus capacidades de instalación en todo el territorio nacional empleando sus elementos fijos y móviles. Mantenimiento de línea a cargo de las Compañías de Mantenimiento de las unidades de vuelo e instrucción de la Aviación del Ejército, quienes deben poseer las capacidades necesarias de equipos, herramientas y documentación técnica requeridas que le permitan realizar el mantenimiento en cumplimiento de su labor diaria, preventiva, operativa de pre y post vuelo, entre otras.
		Regulación aeronáutica	(Constitución Política del Perú, 1993, aart. 168) (Ley Nº 27658, 2002) (DS Nº 123-PCM 2018)	Análisis documental	"Las leyes y los reglamentes respectivos determinan la organización, funciones, las especialidades, la preparación y el empleo; y norman la disciplina de la Fuerzas Armadas (…)". En tal sentido, se aprecia que la Carta Magna permite el marco legal necesario para establecer los lineamientos adecuados referentes a mantenimiento que faciliten su empleo para el mejoramiento de la fuerza. La Ley Marco de Modernización del Estado señala que las normas, principios y criterios para el diseño y estructura de la Administración Pública, entre los cuales está el principio de especialidad, en base al cual toda entidad pública debe tener claramente asignadas sus competencias de modo que pueda determinarse la calidad de su desempeño y el grado de cumplimiento de sus funciones, las cuales se encuentran concordadas con la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública, aprobada mediante Decreto Supremo Nº 004-2013-PCM. El Reglamento del Sistema Administrativo de Modernización de la Gestión Pública indica que las entidades públicas conforme a su tipo, competencias y funciones adoptan

			(DL Nº 1142, 2012) (DS Nº 005-DE, 2015),		una determinada estructura y se organizan a fin de responder al objeto para el que fueron creadas y atender a las necesidades de las personas. El diseño institucional se realiza en función de la finalidad o resultado a lograr, por ende, la estructura debe ser entendida esencialmente como un medio para organizar el trabajo, la toma de decisiones, las responsabilidades asociadas a las funciones, entre otros. La Ley de Bases para la Modernización de las Fuerzas Armadas establece que el proceso de modernización de las FF.AA. será conducido por el Ministerio de Defensa a través de lasInstituciones Armadas, y con la participación de otras entidades, cuando la naturaleza de las materias a desarrollar así lo requiera, detallando que dicho proceso tiene como finalidad fundamental obtener mayores niveles de eficiencia y eficacia en la gestión institucional y operacional de las Fuerzas Armadas. El Reglamento del Decreto Legislativo 1137, Ley del Ejército del Perú, indica que la Dirección Logística del Ejército es la unidad orgánica técnico normativa dependiente del Estado Mayor General del Ejército, responsable de realizar el planeamiento estratégico institucional del Sistema Logístico del Ejército, supervisar los resultados, así como proponer normas y asesorar en las áreas relacionadas a las funciones logísticas en el Ejército. Así mismo, realiza las funciones específicas que a continuación se indican: asesorar, proponer normas, recomendar, supervisar y evaluar los resultados de las funciones logísticas de abastecimiento, *mantenimiento,* transporte, infraestructura y otros servicios (diversos). Por su parte, la Aviación del Ejército es el órgano encargado de ejecutar operaciones aéreas de acuerdo con las necesidades de las dependencias y reparticiones del Ejército o como elemento de maniobra de los Comandos Operacionales, en el territorio nacional. En la Directiva N° 4204-2021/DILOGE (2021) se estipulan los procedimientos para optimizar el planeamiento, organización, ejecución y control de las actividades de mantenimiento aeronáutico en el Ejército, el cual plantea incrementar la operatividad y mantenimiento del material y equipo aeronáutico del Ejército. Controlar las actividades de mantenimiento aeronáutico realizadas por el Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército. Impulsar las acciones de mantenimiento del material y equipo aeronáutico que faciliten la reacción durante el período preoperacional, operacional y postoperacional. Integrar funciones y competencias afines con la finalidad de obtener mayores niveles de eficiencia y eficacia. Realizar el mantenimiento de aeronaves de acuerdo con la lista de capacidades aprobadas previamente. Ejecutar acciones y asignaciones presupuestales en el marco de la ley de administración financiera del sector público.
	Gestión Funcional	Funcionalidad del sistema	Directiva N° 4204-2021/DILOGE (2021)	Análisis documental	A los requerimientos operacionales de la Aviación del Ejército, centrados en el marco del cumplimiento de los roles institucionales de las Fuerzas Armadas, corresponde como necesidad indispensable la operatividad de sus aeronaves. Es así que surge la

					importancia de establecer un sistema de mantenimiento aeronáutico acorde a la situación actual que vive el país. El mantenimiento aeronáutico contiene un concepto preestablecido que implica la planificación, organización, dirección y control de las diversas actividades, que tienen como objetivo principal inspeccionar, reparar, modificar, almacenar el material aeronáutico requerido para mantener las propiedades y especificaciones originales, teniendo como finalidad cumplir las reglamentaciones de aeronavegabilidad que permitan las operaciones de vuelo en un alto nivel de seguridad. El mantenimiento aeronáutico busca sostener las capacidades de vuelo de las aeronaves, que faciliten su operación en las mejores condiciones de seguridad, con la intención de lograr el cumplimiento de sus funciones requeridas. Otro factor fundamental que se debe tomar en cuenta son los requerimientos de mantenimiento de las aeronaves y sus diferentes componentes, siendo estos últimos de características rotativas, toda vez que se pueden intercambiar las piezas, dependiendo de su capacidad operativa. Mantenimiento orgánico (Mantenimiento de línea), es aquel que se realiza a las aeronaves, dentro del 1er y 2° escalón, y consiste en tareas simples y rutinarias, como inspecciones oculares, funcionales, cambio de piezas, subconjuntos de fácil manejo, los cuales se desarrollan en el lugar de operación, buscando garantizar la aeronavegación, tomando en cuenta los siguientes aspectos: inspecciones prevuelo, inspección entre vuelos, inspección postvuelo, inspección de recibo y despacho de aeronaves en línea de vuelo, ítems de inspección requerida - IIR. Mantenimiento menor (Mantenimiento periódico), es aquel que corresponde al 3er escalón, que consiste en actividades reglamentarias que se realizan con la finalidad de comprobar el estado de las aeronaves, para poner en óptimas condiciones sus características técnicas, de acuerdo con las exigencias vigentes de los manuales operacionales. Estas son de mediana complejidad desarrolladas en talleres fijos o móviles, tales como inspecciones intermedias y reparaciones menores que permite el máximo de explotación de la vida útil de la aeronave con referencia a su recurso técnico y calendario. Para ello se realiza en la Aviación del Ejército, teniendo como responsable al Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico - BEMAE. Mantenimiento mayor (Reparación general - *Overhaul*), correspondiente al 4° y 5° escalón, que consiste en el restablecimiento de una aeronave, componente, agregados y equipos por inspección y reemplazo, de acuerdo con el estándar autorizado por el fabricante, con la finalidad de extender sus características operacionales, realizadas en talleres fijos, con todas las condiciones y requerimientos necesarios, tales como reparación mayor, reparación general, modernización y/o modificación, reconstrucción y/o recuperación de aeronaves, inspección mayor y ampliaciones de recurso técnico y

					recurso calendario de aeronaves conjuntas mayores y menores. Esto implica devolver a la aeronave horas de vuelo para su explotación mediante la revisión general - overhaul, realizando este trabajo en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico - CEMAE, para lo que concierne a la línea MI, y el SMGE para otro tipo de aeronaves. *Clasificación de acuerdo con su objetivo* De modificación, son acciones de mantenimiento que implantan en el material diversas variantes en su conformación, con el objeto de mejorar su eficiencia o permitir su interoperabilidad, sin que afecte los requisitos adecuados de aeronavegabilidad, lo que implica una modificación en el diseño de la aeronave o componente, que no constituye una reparación. Esto solo se puede realizar con especificaciones y autorización del fabricante. Restaurativo, son trabajos de mantenimiento aplicados sobre el material que se encuentra inoperativo, con la finalidad de restablecer su capacidad operativa, sin introducir cambios en su diseño. Preventivo, son trabajos de mantenimiento aplicados a las aeronaves o componentes operativos, con la intención de conservar su buen funcionamiento. Incluye el mantenimiento programado y predictivo, que comprende acciones de monitoreo de parámetros del material, a efectos de determinar las acciones correctivas en función de la variación con respecto a un estándar.
		Análisis del sistema aeronáutico	(Intedya, s.f., párr. 1).	Análisis documental	La norma de calidad del sector aeronáutico EN 9100 son sistemas de gestión de la calidad certificables, dirigidos a los sectores de fabricación de material aeroespacial, empresas de mantenimiento aeronáutico, logística y componentes avionables. El sector aeronáutico está dirigido por la norma EN 9100 que certifica el Sistema de Gestión de la Calidad, que es una adaptación de la norma ISO 9001 al ámbito aeroespacial. En tal sentido, se reflejan requisitos del sistema de gestión de calidad comunes en ambas normas, y algunos requisitos adicionales. Se pretende con esta norma, conocer el grado de conciencia del personal en la importancia de sus tareas y su contribución dentro del sistema de mantenimiento aeronáutico, mediante un adecuado clima laboral. Realiza un análisis de riesgos que podrían afectar la calidad del servicio de mantenimiento, corrigiendo errores y fallos críticos, y mediante esto disminuir el número de incidentes, logrando así la reducción de accidentes aéreos.
		Sistema de Gestión de Seguridad Operacional – SMS	MTC (2019) (párr. 2). OACI (2013), (pp. 1,2).	Análisis documental	"El Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) es un enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye la estructura organizacional, las líneas de responsabilidad, las políticas y los procedimientos necesarios". Según el manual de gestión de la seguridad operacional – SMS, dentro del contexto de la aviación, la seguridad operacional es "el estado donde la posibilidad de dañar a las personas o las propiedades se reduce y mantiene al mismo nivel o debajo de un nivel

			(Méndez, 2019, p. 3).		aceptable mediante el proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos de la seguridad operacional". La gestión de la seguridad operacional busca mitigar proactivamente riesgos de seguridad antes de que resulten en accidentes o incidentes de aviación. A través de la implementación de la gestión de la seguridad operacional, los Estados pueden gestionar sus actividades de seguridad operacional de una manera más disciplinada, integral y enfocada. En tal sentido, es fundamental tener un entendimiento claro de la importancia del rol de la gestión de la seguridad operacional y su contribución a las operaciones seguras que permite a un Estado, y a su industria aeronáutica, priorizar las acciones para abordar riesgos y gestionar más efectivamente sus recursos para el beneficio óptimo de sus operaciones.
	Gestión Operativa	Capacidad del personal	(Directiva N° 4204-2021/DILOGE, 2021)	Análisis documental	El personal encargado del mantenimiento aeronáutico en la Aviación del Ejército es un aspecto fundamental, debido a que constituye dentro de las capacidades, uno de sus pilares que sostienen su funcionalidad. En tal sentido, es fundamental su capacitación permanente y actualizada, lo cual permite el incremento y optimización de la calidad de las operaciones de mantenimiento. Por eso, surge la necesidad de poseer un servicio de mantenimiento aeronáutico de calidad, que permita sostener en óptimas condiciones de operatividad las aeronaves de la Aviación del Ejército, con la finalidad de alcanzar el cumplimiento de las misiones encomendadas, de acuerdo con los roles institucionales. Para ello se requiere una planificación de acuerdo con las necesidades de personal especialista en cada campo y en los diferentes niveles de mantenimiento aeronáutico, relacionados con la aeronavegabilidad y el funcionamiento de los equipos, herramientas e infraestructura necesaria. La planificación de la capacitación del personal especialista en mantenimiento aeronáutico es importante, debido a que surge la necesidad de alcanzar las competencias, aptitudes y destrezas en cada una de las tareas asignadas. En aeronáutica cada actividad requiere una determinada instrucción y entrenamiento, sumado a la experiencia, con la finalidad de completar sus conocimientos necesarios. La planificación de la capacitación del mantenimiento aeronáutico debe estar orientada al reconocimiento de las necesidades de las diferentes unidades y niveles de mantenimiento. Desde el mantenimiento de línea en las unidades de vuelo y de instrucción, pasando por el mantenimiento menor a cargo del BEMAE y el mantenimiento mayor bajo responsabilidad del CEMAE. El avance de la tecnología y las necesidades de apoyo que hoy requiere el Ejército en cumplimiento de sus roles institucionales, obliga cada vez más a obtener mayor capacitación de su personal de manera óptima y eficiente.

		Capacidades del sistema de mantenimiento	(Watson, 2021, párrs. 1,2). (Watson, 2021, párr. 4).	Análisis documental	Las capacidades del sistema se sostienen en sus programas de mantenimiento que consisten en un conjunto de tareas establecidas en todos los escalones, dirigidas a conservar el producto aeronáutico en condiciones de operación y funcionamiento adecuado y con la seguridad necesaria, garantizando de esta manera la condición de aeronavegabilidad, establecida en las bases de planeamiento de tareas o actividades de mantenimiento durante su vida útil que incluye a sus componentes y partes. Las unidades de mantenimiento aeronáutico, vuelo e instrucción deben realizar un estricto cumplimiento de sus programas y/o boletines técnicos emitidos por el fabricante de cada tipo de aeronave con las que cuenta la Aviación del Ejército. Para ello disponen de sus propios talleres de 1er y 2° escalón, donde realizan el mantenimiento orgánico o de línea. Con respecto al mantenimiento menor o periódico, que consiste en el 3er escalón, se cuenta con el BEMAE, unidad orgánica de la Aviación de Ejército, que dispone de talleres especializados para todos los tipos de aeronaves que emplea esta gran unidad de vuelo. En el caso del mantenimiento mayor o reparación general-overhaul, encargado del 4° y 5° escalón, se cuenta con el CEMAE La Joya, para todo lo correspondiente a la línea MI, y para otros tipos de aeronaves con el SMGE. El Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército - División de Mantenimiento Mayor - La Joya, ubicado en la región Arequipa, es una instalación que se hizo realidad como parte del Convenio Marco de Compensación Industrial y Social Offset Nº P/1260452011790, debido a la adquisición de 24 helicópteros MI-171SH-P, con armamento y los motores VK-2500 más potentes, lo que incluía repuestos, herramientas y capacitaciones. El mencionado centro de mantenimiento mayor tiene la capacidad de realizar trabajos hasta de cuatro helicópteros a la vez, con actividades como reparación de fuselajes, reparación de las unidades mayores de los sistemas mecánicos, y reparación de equipos aeronáuticos y radioelectrónicos, posee cinco hangares con equipos de mantenimiento producidos en Rusia y otros equipos de producción local. El CEMAE La Joya se proyecta en un futuro cercano a convertirse en el centro de mantenimiento de helicópteros de la línea MI-17 líder en la región sudamericana, con la capacidad de cubrir las necesidades de mantenimiento de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional del Perú, así como aeronaves que prestan servicio de transporte privado dentro del territorio y a países de la región, con un mercado aproximado de 200 unidades.
		Cultura organizacional		Análisis documental	Es un sistema operativo dinámico hecho para impulsar a las organizaciones. Podemos definirla como un conjunto de creencias, valores y prácticas compartidas que enfocan

					todas sus actividades como una ayuda para el cumplimiento de los objetivos de las entidades correspondientes. En el caso del sistema de mantenimiento aeronáutico, la cultura organizacional cumple un rol especial, toda vez que está enfocada en crear un compromiso y una conciencia en seguridad, factor fundamental dentro de las operaciones aéreas. La importancia de la cultura organizacional desde el punto de vista psicológico se toma en cuenta dentro de dos ámbitos de actuación: el interno y el externo. El primero se enfoca en la relación entre el sistema de mantenimiento aeronáutico y el personal que labora en este. El segundo es congruente entre la seguridad del sistema de mantenimiento y la sociedad. Se tiene que considerar la idea de una cultura organizacional que permita identificarse con lo que se quiere trasmitir hacia la sociedad, dirigido principalmente a la seguridad de sus aeronaves. Lo cual se logra mediante un adecuado mantenimiento, en un entorno donde el apoyo a la población se ha vuelto cada vez más importante.
Desarrollo y seguridad estratégica nacional	Alcance institucional y estratégico	Seguridad y defensa nacional	(Libro Blanco de la Defensa Nacional, 2002, p. 61-62).	Análisis documental	"La seguridad es la situación en la cual el Estado tiene garantizada su independencia, soberanía e integridad, y la población, los derechos fundamentales establecidos en la Constitución". "La defensa nacional es el conjunto de medidas, previsiones y acciones que el Estado genera, adopta y ejecuta en forma integral y permanente, se desarrolla en los ámbitos externo e interno. Toda persona natural y jurídica está obligada a participar en la defensa nacional." La seguridad se desarrolla dentro de un escenario deseable por alcanzar, por su parte, la defensa es un medio que permite obtenerla o restaurarla si fuera necesario. En este sentido, es importante tomar en cuenta que el concepto de defensa fluctúa en relación a lo especifico en el ámbito militar a lo complejo y moderno en el que la defensa nacional posee una visión multidimensional, sobre todos los ámbitos del quehacer humano, como el político, económico, social, militar, entre otros, buscando en todo momento que la seguridad nacional mantenga un nivel adecuado. "La Política de Seguridad y Defensa Nacional es una política de Estado que tiene por finalidad orientar la selección, preparación y utilización de los medios del Estado para la obtención y mantenimiento de la seguridad nacional, tanto en el frente externo como en el interno". "La estrategia de seguridad del Perú es defensiva-disuasiva. La acción militar a través de las FF.AA. es el último recurso que empleará el Estado peruano para actuar exclusivamente en su defensa. Las FF.AA. están regidas por valores éticos y morales, son modernas, flexibles, eficientes, eficaces y de acción conjunta, con capacidad para enfrentar las amenazas".

					Por todo lo descrito en los párrafos anteriores, se denota claramente la importancia de las Fuerzas Armadas en la seguridad y defensa nacional, en tal sentido, es fundamental que mantengan sus capacidades en las mejores condiciones de operatividad. Por tanto, el mantenimiento surge como una prioridad que permite satisfacer los requerimientos de operación de equipos y maquinarias. Es así que, bajo este contexto, la Aviación del Ejército fortalece sus capacidades mediante el mantenimiento eficiente y eficaz para que su aporte en la seguridad y defensa nacional mediante operaciones y acciones militares se realice en las mejores condiciones de operatividad.
		Desarrollo estratégico nacional	(DS Nº 1137, 2012, Ley del Ejército del Perú, art. 4.6).	Análisis documental	En la participación en la ejecución de las políticas de Estado, el Ejército participa en materia de desarrollo económico y social del país, defensa civil, ciencia y tecnología, objetos arqueológicos e históricos, asuntos antárticos, asuntos amazónicos y de protección del medio ambiente, de acuerdo con la normativa vigente. La norma indica claramente la participación del Ejército del Perú en el desarrollo estratégico nacional, en ese sentido, la Aviación del Ejército sostiene la necesidad de mantener su flota en las mejores condiciones, para lo cual requiere de un mantenimiento aeronáutico adecuado como prioridad.
		Roles estratégicos institucionales	(RM Nº 1411, 2016)	Análisis documental	Las capacidades que se requieren en el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército tienen que estar enfocadas en los roles institucionales de las Fuerzas Armadas, debido a que estos nos conducen por el camino correcto en la búsqueda de los objetivos trazados en el marco del cumplimento de sus funciones. Norma que aprueba los roles estratégicos de las FF.AA., basados en la Constitución Política del Perú, con la finalidad de alcanzar efectivamente el cumplimiento de su misión, de acuerdo con la concepción estratégica actual, enfocados en contrarrestar las nuevas amenazas y alinearse al contexto globalizado de defensa, que conduce a una mejor visión del futuro hacia la seguridad y defensa nacional, en apoyo al bienestar de la población y al desarrollo del Perú. Surge la importancia del engranaje existente entre las FF.AA. y su población como medio para reducir las brechas sociales y facilitar la inclusión mediante el empleo de sus capacidades, con la intención de alcanzar un impacto positivo sobre el ciudadano y en especial sobre las poblaciones vulnerables. El sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército debe trazar sus objetivos dirigidos a la consecución de los roles institucionales, de acuerdo con el siguiente detalle: Garantizar la independencia, soberanía e integridad territorial. Participar en el orden interno. Participar en el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Participar en la política exterior. Participar en el desarrollo nacional.

					Se puede apreciar claramente que para lograr el cumplimiento de sus roles el Ejército del Perú debe mantener sus aeronaves de la Aviación del Ejército en un gran nivel de operatividad. Por lo tanto, es de vital importancia que el sistema de mantenimiento aeronáutico debe alcanzar el cien por ciento de su eficiencia, toda vez que se requiere generar un valor público, enfocado en la seguridad y bienestar de la población.

Fuente: Entrevistas y estado del arte. Elaboración pro*pia*

4.4 Descripción de las categorías

Inicialmente, se efectuó el proceso de codificación abierta del cual se pudieron extraer conceptos, definiciones y significados de los instrumentos de recolección de datos como la entrevista y el análisis documental durante el trabajo de campo. Posteriormente, se determinaron las relaciones existentes entre categorías en la codificación abierta y subcategorías o codificación axial. (Izcara, 2014, p.111)

De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), "los códigos son etiquetas para identificar categorías, es decir, describen un segmento de texto, imagen, artefacto u otro material" (p.474). Esto permite comparar las categorías a priori y los hallazgos o categorías emergentes, con la finalidad de fundamentar la idea principal en la que se desarrollará la teoría.

Tabla 87. *Codificación selectiva de categorías y codificación axial de subcategorías, a priori*

Temas (categorías a priori)	Código	Subcategorías a priori	Código	Unidades de análisis	Código
Sistema de mantenimiento aeronáutica	Sistema_MA	Doctrina y Normativa	Doctrina_N	Organización del sistema	Organización_S
				Regulación aeronáutica del sistema	Regulación_AS
		Gestión Funcional	G_Funcional	Funcionalidad del sistema	Funcionalidad_S
				Análisis del sistema aeronáutico	Análisis_SA
				Sistema de Gestión de Seguridad Operacional - SMS	SMS
				Capacitación del personal aeronáutico	Capacitación_PA
		Gestión Operativa	G_Operativa	Capacidades del sistema de mantenimiento aeronáutico	Capacidades_SMA
				Cultura organizacional	C_Organizacional
Desarrollo y seguridad estratégica nacional	Desarrollo_SEN	Alcance institucional y estratégico	Alcance_IE	Seguridad y defensa nacional	SDN
				Desarrollo estratégico nacional	Desarrollo_EN
				Roles estratégicos institucionales	R_estrategicos

Fuente: Entrevistas y estado del arte. Elaboración propia

De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), “las categorías son conceptualizaciones analíticas desarrolladas por el investigador para organizar los resultados o descubrimientos relacionados con un fenómeno o experiencia humana que está bajo investigación” (p. 509).

Tabla 88. *Codificación selectiva de categorías y codificación axial de subcategorías, emergentes*

Hallazgos (categorías emergentes)	Código	Subcategorías emergentes	Código
Pilares de mantenimiento aeronáutico	Pilares_MA	Personal capacitado	Personal_C
		Herramientas reguladas	Herramientas_R
		Documentación actualizada	Documentación_A
		Infraestructura de nivel	Infraestructura_N
Tecnología de punta	Tecnología_P	Sostenibilidad y potenciación de servicios	Sostenibilidad_PS
Optimización de procesos	Optimización_P	Técnicas y procedimientos	Técnicas_P

Fuente: Entrevistas y estado del arte. Elaboración propia

Tabla 89. *Resumen de la codificación selectiva y axial*

Categorías a priori	Subcategorías a priori codificadas	Unidades de análisis a priori codificadas	Categorías emergentes codificadas	Subcategorías emergentes codificadas
Sistema_MA	Doctrina_N	Organización_S	Pilares_MA	Personal_C
		Regulación_ AS		Herramientas_R
	G_Funcional	Funcionalidad_S		Documentación_A
		Análisis_SA		Infraestructura_N
		SMS		
	G_Operativa	Capacitación_PA		
		Capacidades_SMA	Tecnología_P	Sostenibilidad_PS
		C_Organizacional	Optimización_P	Técnicas_P
Desarrollo_SEN	Alcance_IE	SDN		
		Desarrollo_EN		
		R_estrategicos		

Fuente: Entrevistas y estado del arte. Elaboración propia

Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), “el investigador analiza cada unidad y extrae su significado”, en tal sentido, los códigos conseguidos mediante el proceso de codificación de las unidades de análisis, basados en las citas de mayor relevancia dentro del problema de investigación, se obtuvieron como resultado de la evaluación y análisis del objeto de estudio, enfocado en el sistema de mantenimiento aeronáutico y su implicancia en el desarrollo y seguridad estratégica nacional, con la finalidad de alcanzar el bienestar y seguridad de la población.

Tabla 90. *Descripción de las categorías en base a la codificación selectiva, axial-elaboración de categorías y subcategorías*

Código	Categoría, subcategoría o unidad de análisis	Descripción	Comentario
Sistema_MA	Sistema de mantenimiento aeronáutica	La Aviación del Ejército no cuenta con un sistema de mantenimiento como tal, sin embargo, posee una organización funcional basada en sus cuatro pilares y en sus más de 40 años de experiencia que lo facultan a trabajar de manera óptima y eficiente.	Es una categoría a priori. Su finalidad sería buscar la consolidación de un sistema de mantenimiento que integre a todas las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional, con la intención de brindar mayor dinamismo al mantenimiento aeronáutico.
Desarrollo_SEN	Desarrollo y seguridad estratégica nacional	Las estrategias son documentos programáticos que sirven para integrar la respuesta de los Estados a problemas que afectan seriamente el bienestar, seguridad y futuro de las sociedades y poblaciones. Sirven para poner en marcha políticas y mecanismos de gestión de crisis en situaciones complejas que se desarrollan en varios niveles locales, nacionales e internacionales, en las que intervienen administraciones públicas y sectores privados y que precisan decisiones urgentes, por lo que requieren una planificación anticipada, estratégica, de los problemas que pueden presentarse y de las respuestas que deben ofrecerse.	Con el mantenimiento aeronáutico se pretende alcanzar el nivel estratégico, que permita la integración de todas las Fuerzas Armadas y Policía Nacional con lineamientos conjuntos y claros que estén acorde a las necesidades y requerimientos, que faciliten el apoyo a la población.
Doctrina_N	Doctrina y Normativa	La Aviación del Ejército del Perú, no cuenta con una doctrina del sistema de mantenimiento aeronáutico, sin embargo, se maneja de manera funcional, de acuerdo a sus necesidades y medios disponibles. Teniendo en consideración que la mayor parte de la aeronaves son de procedencia de la Federación de Rusia, la organización del mantenimiento aeronáutico esta basada en sus manuales de acuerdo a sus especificaciones técnicas, y sus niveles de mantenimiento. La normativa vigente que permite realizar un adecuado mantenimiento aeronáutica en la Aviación del Ejercito, esta basada en la Directiva Nº 4204, 2021, Procedimientos para optimizar el planeamiento,	Es una subcategoría a priori que busca determinar una doctrina adecuada que consolide el funcionamiento institucional del mantenimiento aeronáutico, y de esta manera forjar las bases para la creación de una doctrina conjunta con los otro institutos de las Fuerzas Armadas. Y así conducir un mantenimiento aeronáutico a nivel estratégico.

		organización, ejecución y control de las actividades de Mantenimiento.	
G_Funcional	Gestión Funcional	La gestión funcional que se realiza en la Aviación del Ejército del Perú, esta basada en su funcionamiento de manera vertical de acuerdo a su organización, lo cual ha permitido un mantenimiento aeronáutico de acu redo a sus necesidades y requerimiento permitiendo en el tiempo un trabajo articulado y optimo que ha permitido la operatividad de sus aeronaves.	La funcionalidad del mantenimiento aeronáutico a sostenido en el tiempo a la Aviación del Ejército, conducido sobre una organización vertical de acuerdo a sus necesidad y disponibilidad de medios.
G_Operativa	Gestión Operativa	Es fundamental que el mantenimiento aeronáutico permita mejorar las condiciones operativas de la unidades de vuelo e instrucción de la Aviación del Ejército, con la finalidad de brindar mayor garantía a la seguridad de las operaciones de vuelo y minimizar riesgos de accidente e incidentes aeronáutico. La gestión operativa cumple un rol fundamental en el mantenimiento aeronáutico, debido a que realiza sus funciones basadas en sus cuatro pilares, personal, documentación, herramientas e infraestructura, los cuales permiten mejorar el servicio.	La operatividad de la Aviación del Ejercito se conduce en base a su capacidades las cuales se sostiene en sus cuatro pilares personal, documentación, herramientas e infraestructura.
Alcance_IE	Alcance institucional y estratégico	La Aviación del Ejército como parte integrante del Ejército del Perú es su brazo de apoyo en acciones y operaciones militares, para lo cual participa en cada uno de los roles institucionales de carácter obligatorios, de acuerdo a lo estipulado por el CCFFAA (2016), por medio de la RM Nº 1141-2016/DE/CCFFAA, del 22 Nov 2016, que aprueba los Roles Estratégicos de las FF.AA., fundamentados en la Constitución Política del Perú, donde les faculta: garantizar la independencia, soberanía e integridad territorial; participar en el orden interno; participar en el sistema nacional de gestión del riesgo de desastres; participar en la política exterior; participar en el desarrollo nacional. Es así que la Aviación del Ejército cumple su misión desde el alcance institucional, y es un pilar fundamental desde la óptica de las FF.AA. en cumplimiento de sus roles estratégicos, que van a permitir el apoyo a la población,	La Aviación del Ejército cumple un rol fundamental dentro del Ejército del Perú, por lo tanto su extensión hacia la Desarrollo y Seguridad Estratégico Nacional es importante en apoyo a la población, por lo tanto, el mantenimiento aeronáutico es primordial para el cumplimiento de su misión encomendada de acuerdo a sus roles institucionales.

		y garantizar la seguridad y defensa nacional. Para tal fin, se requiere que la Aviación del Ejército cuente con adecuadas capacidades que le permitan el cumplimiento de su misión, para lo cual el mantenimiento aeronáutico se convierte en un factor fundamental en la operatividad de las aeronaves.	
Organización_S	Organización del sistema	De acuerdo con el contexto en el que se desarrolla el Perú, las exigencias que cumple la Aviación del Ejército la obligan a sostener su mantenimiento aeronáutico organizado según se detalla: Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército - CEMAE, unidad orgánica del Comando Logístico del Ejército - COLOGE, que tiene como función principal recuperar la operatividad de las aeronaves que alcanzaron a emplear su recurso técnico o calendario total. Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico - BEMAE, unidad orgánica de la Aviación del Ejército - AE, que tiene la función de mantener operativa la flota durante su disponibilidad de recurso técnico y calendario, designado por el fabricante de las aeronaves, mediante el mantenimiento menor. Mantenimiento de línea a cargo de las Compañías de Mantenimiento de las unidades de vuelo e instrucción de la Aviación del Ejército, quienes deben poseer las capacidades necesarias que le permitan realizar el mantenimiento en cumplimiento de su labor diaria, preventiva, operativa de pre y post vuelo, entre otras.	La organización actual del mantenimiento aeronáutico en la Aviación del Ejército le permite cubrir sus necesidades, sin embargo, hacerlo de manera conjunta con los otros institutos de la Fuerzas Armadas, amplía sus condiciones permitiendo una mayor eficacia en sus operaciones.
Regulación_ AS	Regulación aeronáutica del sistema	De acuerdo con la Directiva N° 4204-2021/DILOGE (2021), se estipulan los procedimientos para optimizar el planeamiento, organización, ejecución y control de las actividades de mantenimiento aeronáutico en el Ejército.	Existe un marco normativo que facilita las condiciones adecuadas para que el mantenimiento aeronáutico se realice a nivel estratégico mediante una doctrina conjunta acorde a las necesidades actuales.
Funcionalidad_S	Funcionalidad del sistema	De acuerdo con los requerimientos operacionales de la Aviación del Ejército, centrados dentro del cumplimiento de los roles institucionales de las Fuerzas Armadas, corresponde como necesidad imperiosa la operatividad de sus aeronaves. Es así como surge la	Si bien es cierto, la funcionalidad de su organización permite el adecuado mantenimiento de la flota de aeronaves, sin embargo, por la necesidad del cumplimiento de los roles institucionales, es un factor fundamental

		importancia de establecer un sistema de mantenimiento aeronáutico.	realizarlo de manera conjunta a fin de lograr el nivel estratégico.
Análisis_SA	Análisis del sistema aeronáutico	El sector aeronáutico está dirigido por la norma EN 9100 que certifica el Sistema de Gestión de la Calidad, que es una adaptación de la norma ISO 9001 al ámbito aeroespacial. En tal sentido, se reflejan requisitos del sistema de gestión de calidad comunes en ambas normas, y algunos requisitos adicionales.	En busca de una mejora en el mantenimiento aeronáutico, la implementación de la norma EN 9100 incrementa sus condiciones de calidad.
SMS	Sistema de Gestión de Seguridad Operacional – SMS	La gestión de la seguridad operacional busca mitigar proactivamente riesgos de seguridad antes de que resulten en accidentes o incidentes de aviación. A través de la implementación de la gestión de la seguridad operacional, los Estados pueden gestionar sus actividades de seguridad operacional de una manera más disciplinada, integral y enfocada.	Si bien es cierto la Aviación del Ejército cuenta con un departamento especializado en gestión de la seguridad operacional, su constante actualización y capacitación de su personal, mejorará las condiciones de trabajo del personal encargado del mantenimiento aeronáutico.
Capacitación_PA	Capacitación del personal aeronáutico	El personal encargado del mantenimiento aeronáutico en la Aviación del Ejército es un aspecto fundamental, debido a que constituye dentro de las capacidades uno de los pilares que sostienen su funcionalidad. En tal sentido, es fundamental su capacitación permanente y actualizada, permitiendo el incremento y optimización de la calidad de las operaciones de mantenimiento.	Actualmente, el personal aeronáutico se capacita tanto en el Perú como en el extranjero, sin embargo, es importante que sea con mayor frecuencia y en condiciones adecuadas, a fin de incrementar sus capacidades en favor de la Aviación del Ejército.
Capacidades_SMA	Capacidades del sistema de mantenimiento aeronáutico	Las capacidades del sistema se sostienen en sus programas de mantenimiento que consisten en un conjunto de tareas establecidas en todos los escalones, dirigidas a conservar el producto aeronáutico, en condiciones de operación y funcionamiento adecuado y con la seguridad necesaria.	Las capacidades del mantenimiento aeronáutico se sostienen en sus cuatro pilares: personal, herramientas, documentación e infraestructura.
C_Organizacional	Cultura organizacional	En el caso del sistema de mantenimiento aeronáutico, la cultura organizacional cumple un rol especial, toda vez que está enfocada en crear un compromiso y una conciencia en seguridad, factor fundamental dentro de las operaciones aéreas.	La cultura organizacional del mantenimiento aeronáutico está basada en la seguridad de sus operaciones y en un adecuado clima laboral.
SDN	Seguridad y defensa nacional	La seguridad se desarrolla dentro de un escenario deseable por alcanzar, por su parte, la defensa es un medio que permite obtenerla o restaurarla si fuera necesario. En este sentido, es importante tomar en cuenta que el concepto de defensa fluctúa en relación de lo específico en el ámbito militar a lo complejo y moderno en el que la defensa	La optimización del mantenimiento aeronáutico incrementara la operatividad de las aeronaves de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa nacional.

		nacional posee una visión multidimensional, sobre todos los ámbitos del quehacer humano, como el político, económico, social, militar, entre otros, buscando en todo momento que la seguridad nacional mantenga un nivel adecuado.	
Desarrollo_EN	Desarrollo estratégico nacional	La Aviación del Ejército mediante sus capacidades permite un apoyo adecuado al desarrollo nacional, debido a su versatilidad para llegar a los lugares más recónditos del Perú, con la finalidad de llevar la ayuda necesaria a las poblaciones vulnerables, brindándoles bienestar y seguridad, con la intención de mejorar sus condiciones de vida.	El mantenimiento aeronáutico incrementa las capacidades de sus aeronaves con lo que facilita el apoyo al desarrollo estratégico nacional.
R_estrategicos	Roles estratégicos institucionales	Las capacidades que se requieren en el sistema de mantenimientoaeronáutico del Ejército tienen que estar enfocadas en los roles institucionales de las Fuerzas Armadas, debido a que estas se dirigen por el camino correcto en la búsqueda de los objetivos trazados en el marco del cumplimento de sus funciones.	El adecuado mantenimiento aeronáutico incrementará las capacidades de la Aviación del Ejército, lo que permitirá el cumplimiento de su misión encomendada, enfocada en los roles estratégicos institucionales.
Pilares_MA	Pilares de mantenimiento aeronáutico	Todas las unidades de mantenimiento aeronáutico sostienen sus capacidades en cuatro pilares fundamentales: personal certificado, herramientas, documentación e infraestructura.	Los pilares del mantenimiento aeronáutico, tales como el personal, herramientas, documentación e infraestructura, permiten realizar sus operaciones en las mejores condiciones.
Tecnología_P	Tecnología de punta	Con la finalidad de mantener la vanguardia en el mantenimiento aeronáutico no solo en nuestro territorio, sino también en la región, se busca sostener tecnología de punta que facilite los procesos de mantenimiento en todos los escalones, con la finalidad de afirmar su eficiencia y optimización.	De acuerdo con las necesidades del mundo actual, el mantenimiento aeronáutico por medio de tecnología de punta facilita sus operaciones e incrementa sus capacidades.
Optimización_P	Optimización de procesos	Se encarga de adecuar sus procesos con la finalidad de mejorar sus procedimientos y actividades, sin contravenir sus límites. Su objetivo principal es minimizar sus costos y riesgos e incrementar su rendimiento, productividad y eficiencia.	Optimizar los procesos en el mantenimiento aeronáutico incrementa sus capacidades.
Personal_C	Personal capacitado	La capacitación del personal aeronáutico es un factor fundamental, con la finalidad de incrementar sus capacidades, para lo cual se requiere de una buena planificación y un diseño adecuado que asegure el orden y la seguridad del mantenimiento aeronáutico. Se tiene que tener en cuenta la complejidad e innovación de los sistemas, así como de los procedimientos	La capacitación del personal es importante, toda vez que constituye uno de los cuatro pilares.

		sofisticados, por lo que surge la necesidad de fortalecer la instrucción de mantenimiento aeronáutico.	
Herramientas_R	Herramientas reguladas	Las herramientas son una de las capacidades fundamentales dentro del mantenimiento aeronáutico, por eso es importante que se encuentren reguladas de acuerdo con lo establecido y a las necesidades para cada aeronave.	Sostener las herramientas adecuadas y reguladas de acuerdo con las aeronaves, es fundamental para que mejore sus capacidades de mantenimiento.
Documentación_A	Documentación actualizada	La documentación es una de las capacidades del mantenimiento aeronáutico, en ella se establecen todos los procedimientos que se requieren en función a las operaciones de mantenimiento.	La documentación permite realizar el mantenimiento aeronáutico de acuerdo con las especificaciones técnicas.
Infraestructura_N	Infraestructura de nivel	La infraestructura es importante para sostener adecuadamente las operaciones de mantenimiento en las mejores condiciones, es así que se requiere su optimización e innovación. .	De acuerdo con las condiciones actuales es fundamental contar con una infraestructura de primer nivel.
Sostenibilidad_PS	Sostenibilidad y potenciación de servicios	La sostenibilidad en la tecnología de punta refiere a la manera adecuada y eficiente de emplear los recursos humanos, técnicos y económicos a favor del ciclo de vida útil de las aeronaves durante el mantenimiento aeronáutico.	Sostener y potenciar los servicios de mantenimiento incrementa sus capacidades.
Técnicas_P	Técnicas y procedimientos	Las técnicas y procedimientos son aquellas que se emplean con la intención de alcanzar el objetivo del mantenimiento aeronáutico. La finalidad es satisfacer las necesidades y requerimientos.	Mejores técnicas y procedimientos incrementan las capacidades de mantenimiento aeronáutico.

Fuente: Entrevistas y estado del arte. Elaboración propia

4.5 Soporte de categorías

Terminada la organización de las categorías, se procede a la identificación de los patrones de causa-efecto. Una vez organizadas las categorías se identifican patrones de causa-efecto demandantes, luego se busca su definición, con la intención de identificar objetivamente la interrelación de sus factores opuestos.

Tabla 91. *Soporte de categorías*

Categorías	Subcategorías	Unidades de análisis	Patrones	Descripción
Sistema de mantenimiento aeronáutica	Doctrina y Normativa	Organización del sistema	Mantenimiento aeronáutico por niveles de acuerdo con su organización funcional	De acuerdo con el contexto en el que se desarrolla el Perú, las exigencias que cumple la Aviación del Ejército la obligan a sostener su mantenimiento aeronáutico organizado según se detalla: Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército - CEMAE, unidad orgánica del Comando Logístico del Ejército - COLOGE, que tiene como función principal recuperar la operatividad de las aeronaves que alcanzaron a emplear su recurso técnico o calendario total. Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico - BEMAE, unidad orgánica de la Aviación del Ejército - AE, que tiene la función de mantener operativa la flota durante su disponibilidad de recurso técnico y calendario, designado por el fabricante de las aeronaves, mediante el mantenimiento menor. Mantenimiento de línea a cargo de las Compañías de Mantenimiento de las unidades de vuelo e instrucción de la Aviación del Ejército, quienes deben poseer las capacidades necesarias que le permitan realizar el mantenimiento en cumplimiento de su labor diaria, preventiva, operativa de pre y post vuelo, entre otras.
		Regulación aeronáutica del sistema	Marco normativo adecuado	De acuerdo con la Directiva N° 4204-2021/ DILOGE (2021), se estipulan los procedimientos para optimizar el planeamiento, organización, ejecución y control de las actividades de mantenimiento aeronáutico en el Ejército.
	Gestión Funcional	Funcionalidad del sistema	De acuerdo con sus cuatro pilares, tales como personal, herramientas, documentación	De acuerdo con los requerimientos operacionales de la Aviación del Ejército, centrados en el marco del cumplimiento de los roles institucionales de las Fuerzas Armadas, corresponde como necesidad imperiosa la operatividad

			e infraestructura.	de sus aeronaves. Es así como surge la importancia de establecer un sistema.
		Análisis del sistema aeronáutico	Implementación de la norma EN 9100	El sector aeronáutico está dirigido por la norma EN 9100 que certifica el Sistema de Gestión de la Calidad, que es una adaptación de la norma ISO 9001 al ámbito aeroespacial. En tal sentido, se reflejan requisitos del sistema de gestión de calidad comunes en ambas normas, y algunos requisitos adicionales.
		Sistema de Gestión de Seguridad Operacional - SMS	Disminuir los riesgos a la seguridad	La gestión de la seguridad operacional busca mitigar proactivamente riesgos de seguridad antes de que resulten en accidentes o incidentes de aviación. A través de la implementación de la gestión de la seguridad operacional, los Estados pueden gestionar sus actividades de seguridad operacional de una manera más disciplinada, integral y enfocada.
	Gestión Operativa	Capacitación del personal aeronáutico	Incremento de sus capacidades	El personal encargado del mantenimiento aeronáutico en la Aviación del Ejército es un aspecto fundamental, debido a que constituye dentro de las capacidades uno de los pilares que sostienen su funcionalidad. En tal sentido, es fundamental su capacitación permanente y actualizada, lo cual permite el incremento y optimización de la calidad de las operaciones de mantenimiento.
		Capacidades del sistema de mantenimiento aeronáutico	Enfocada en los cuatro pilares	Las capacidades del sistema se sostienen en sus programas de mantenimiento que consisten en un conjunto de tareas establecidas en todos los escalones, dirigidos a conservar el producto aeronáutico, en condiciones de operación y funcionamiento adecuado y con la seguridad necesaria.
		Cultura organizacional	Seguridad y buen clima laboral	En el caso del sistema de mantenimiento aeronáutico, la cultura organizacional cumple un rol especial, toda vez que está enfocada en crear un compromiso y una conciencia en seguridad, factor fundamental dentro de las operaciones aéreas.
Desarrollo y seguridad estratégica nacional	Alcance institucional y estratégico	Seguridad y defensa nacional	Fortalecer y mejorar la seguridad y defensa nacional	La seguridad se desarrolla dentro de un escenario deseable por alcanzar, por su parte, la defensa es un medio que permite obtenerla o restaurarla si fuera necesario. En este sentido, es importante tomar en cuenta que el concepto de defensa fluctúa en relación de lo específico en el ámbito militar a lo complejo y moderno en el que la defensa nacional posee una visión

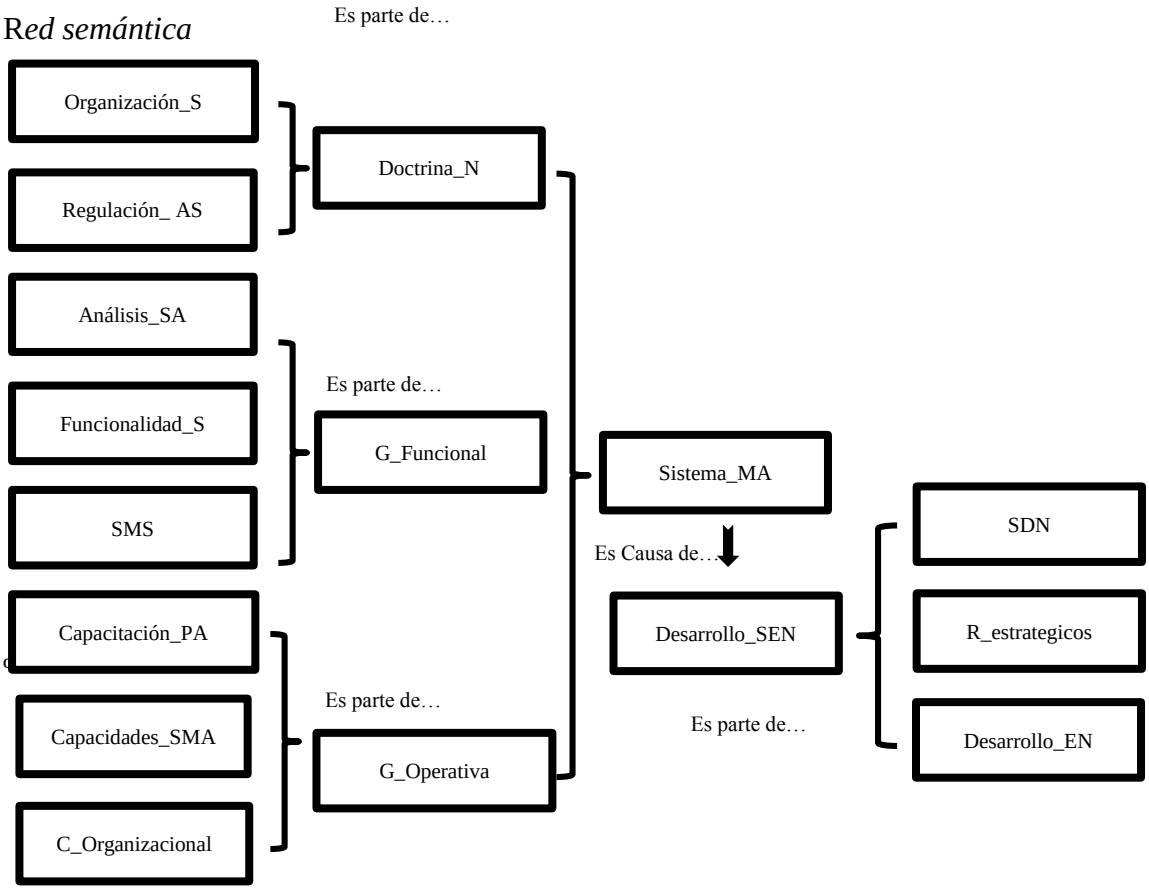
				multidimensional sobre todos los ámbitos del quehacer humano, como el político, económico, social, militar, entre otros, buscando en todo momento que la seguridad nacional mantenga un nivel adecuado.
		Desarrollo estratégico nacional	Incrementar sus capacidades en apoyo al desarrollo	La Aviación del Ejército mediante sus capacidades permite un apoyo adecuado al desarrollo nacional, debido a su versatilidad para llegar a los lugares más recónditos del Perú, con la finalidad de llevar la ayuda necesaria a las poblaciones vulnerables, brindándoles bienestar y seguridad, con la intención de mejorar sus condiciones de vida.
		Roles estratégicos institucionales	Mejorar capacidades	Las capacidades que se requieren en el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército tienen que estar enfocadas en los roles institucionales de las Fuerzas Armadas, debido a que estas se dirigen por el camino correcto en búsqueda de los objetivos trazados en el marco del cumplimento de sus funciones.

Fuente: Entrevistas y estado del arte. Elaboración propia

4.6 Red semántica

Figura 5.

R*ed semántica*



Fuente: Entrevistas y estado del arte. Elaboración propia

4.7 Triangulación de datos analizados

De acuerdo con Vargas (2011), señala que "en la investigación cualitativa se debe usar dos o tres técnicas para poder obtener así una masa crítica de información y poder triangularla, y poder conseguir grados de consistencia y corroboraciones" (p.130).

En tal sentido, se realizó un proceso de recopilación de datos de las categorías, subcategorías y unidades de análisis, de acuerdo con la información recabada, mediante un análisis exhaustivo, dentro de lo cual se encontró evidencias importantes, plasmadas en el desarrollo del diálogo.

En definitiva, un factor fundamental estuvo centrado en la triangulación de la información obtenida, que permitió un detallado acercamiento de la realidad interpretativa y con esto una mayor certeza de los datos analizados.

Tabla 92. *Matriz de triangulación en base a la síntesis de las técnicas de entrevista y de análisis documental*

Categorías	Técnica de entrevista	Técnica de análisis documental	Síntesis integral
Sistema de mantenimiento aeronáutico	No existe un sistema de mantenimiento aeronáutico como tal, sin embargo, existe una organización funcional, que con el tiempo se ha adaptado a sus normas y directivas. De esta manera se rige de acuerdo con la Directiva N° 4204-2021/DILOGE/SD MG/D-3.b de abril 2021, la cual conduce la organización teniendo como ente rector al SMGE, el mantenimiento mayor dirigido por el CEMAE en lo que respecta a la línea MI, en otras aeronaves lo realiza el SMGE, el mantenimiento menor bajo la responsabilidad del BEMAE, por último, las compañías de mantenimiento de cada una de las unidades de vuelo de la Aviación del Ejército. Esta doctrina de mantenimiento aeronáutico está emanada de los manuales de mantenimiento de las aeronaves de procedencia de la Federación rusa. El gran problema en la organización se centra en la división existente entre el CEMAE, encargado del mantenimiento mayor, y el BEMAE, responsable del mantenimiento menor, lo ideal sería dotarlos a ambos de mayores recursos humanos y financieros, fusionarlos y que asuma la responsabilidad del mantenimiento aeronáutico el CEMAE, con mayor autonomía en su planeamiento, presupuesto y control de calidad. Para ello se requiere de una doctrina propia basada en sus capacidades que le brindan sus cuatro pilares (personal, herramienta, documentación e infraestructura). Si bien es cierto no existen lineamientos que favorezcan el apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional, sin embargo, el mantenimiento aeronáutico se realiza de manera óptima enfocado en sus capacidades mediante sus cuatro pilares, tales como su personal eficiente y competente, la documentación técnica que lo respalde, las herramientas graduadas y acordes a las especificaciones técnicas y certificaciones y la infraestructura con tecnología de primer nivel. Lo que constituyen los factores primordiales para	La organización de la Aviación del Ejército está basada en sus tres niveles de mantenimiento, en lo que respecta al mantenimiento mayor bajo la responsabilidad del CEMAE en lo referente a la línea MI y con respecto a otras aeronaves, el SMGE. Por otro lado, el mantenimiento menor lo conduce el BEMAE. Por último, el mantenimiento de línea a cargo de las Compañías de Mantenimiento de las unidades de vuelo e instrucción de la Aviación del Ejército. La funcionalidad del mantenimiento aeronáutico está dada por la capacidad de adaptarse a las necesidades en función del cumplimiento de los roles estratégicos de la institución, en tal sentido, surge la obligación de sostener una flota de aeronaves en las mejores condiciones de operatividad, lo cual se logra con la optimización de sus niveles de mantenimiento, tales como mantenimiento mayor (Reparación general - *overhaul*), correspondiente al 4° y 5° escalón, que consiste en reparación mayor, reparación general, modernización y/o modificación, reconstrucción y/o recuperación de aeronaves, inspección mayor y ampliaciones de recurso técnico y recurso calendario de aeronaves conjuntas mayores y menores. Lo cual implica devolver a la aeronave horas de vuelo para su explotación mediante la revisión general - overhaul; mantenimiento menor (periódico), es aquel que corresponde al 3er escalón, que consiste en actividades reglamentarias que se realizan con la finalidad de comprobar el estado de las aeronaves. Para poner en óptimas condiciones sus características técnicas, de acuerdo con las exigencias vigentes de los manuales operacionales. Las cuales son de mediana complejidad desarrolladas en talleres fijos o móviles; mantenimiento orgánico (Mantenimiento de línea), es aquel que se realiza a las aeronaves, dentro del 1er y 2° escalón, que consiste en tareas simples y rutinarias, como inspecciones oculares, funcionales, cambio de piezas, subconjuntos de fácil manejo, los cuales se desarrollan en el lugar de operación. Así mismo, como soporte a lo anterior, se tiene la clasificación de acuerdo con su objetivo, como son: de modificación, restaurativo y preventivo.	No existe un sistema de mantenimiento aeronáutico como tal, sin embargo, existe una organización funcional, que con el tiempo se ha adaptado a sus normas y directivas. De esta manera se rige de acuerdo con la Directiva N° 4204-2021/ DILOGE/SD MG/D-3.b de abril 2021, la cual conduce la organización teniendo como ente rector al SMGE, el mantenimiento mayor dirigido por el CEMAE en lo que respecta a la línea MI, en otras aeronaves lo realiza el SMGE, el mantenimiento menor bajo la responsabilidad del BEMAE, y por último, las compañías de mantenimiento de cada una de las unidades de vuelo de la Aviación del Ejército. La funcionalidad del mantenimiento aeronáutico está dada por la capacidad de adaptarse a las necesidades en función del cumplimiento de los roles estratégicos de la Institución. El gran problema en la organización se centre en la división existente entre el CEMAE encargado de mantenimiento mayor y el BEMAE responsable del mantenimiento menor, lo ideal, sería dotarlos a ambos de mayores recursos humanos y financieros fusiónalos y que asuma la responsabilidad del mantenimiento aeronáutico el CEMAE, con mayor autonomía en su planeamiento, presupuesto y control de calidad. Para lo cual se requiere de una doctrina propia basada en sus capacidades que le brindan sus cuatro pilares (personal, herramienta, documentación e infraestructura). Si bien es cierto no existen lineamientos que favorezcan el apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional, sin embargo, el mantenimiento aeronáutico se realiza de manera óptima enfocado en sus capacidades mediante sus cuatro pilares, tales como su personal eficiente y competente, la documentación técnica que lo respalde, las herramientas graduadas y acordes a las especificaciones técnicas y certificaciones y la infraestructura con tecnología de primer nivel. En el Perú, la DGAC de acuerdo con la Ley Nº 27261 es la entidad encargada de regular las actividades referentes a la aviación civil. En el caso

	garantizar la calidad del servicio y la confianza que permita lograr la certificación 1000 por parte de la Federación de Rusia y la OMA por parte de la DGAC. El Ejército del Perú no cuenta con regulaciones ni nacionales ni internacionales. En el Perú, la DGAC de acuerdo con la Ley Nº 27261 es la entidad encargada de regular las actividades referentes a la aviación civil. En el caso de las aeronaves de uso militar o de propiedad del Estado, cada instituto posee sus propias normas y directivas, a diferencia de otros países que lo realizan de manera integrada como FF.AA. Esto sucede debido a la carga laboral y a los altos costos que puede generar una Dirección de Mantenimiento Conjunto bajo la responsabilidad del Ministerio de Defensa. A esto se suma no contar con una doctrina de mantenimiento aeronáutico que estandarice los procedimientos de las FF.AA. Todo lo descrito nos refiere a los principales factores que imposibilitan la creación de un sistema de mantenimiento aeronáutico. De otro lado, en el caso del Ejército se rige de manera funcional según la Directiva N° 4204-2021/DILOGE/SDMG/D-3.b de abril 2021, que instaura deberes y obligaciones en los diversos niveles de mantenimiento y de comando. Para mejorar su funcionalidad, el Ejército se encuentra realizando todos los procedimientos y exigencias necesarias para obtener la certificación OMA emanada por la DGAC, así como en el caso del CEMAE la certificación 1000 otorgada por la Federación de Rusia.	La regulación del mantenimiento aeronáutico del Ejército se realiza de manera independiente como instituto de acuerdo con sus requerimientos, en tal sentido, se sustenta normativamente en la Constitución Política del Perú (1993), marco normativo de mayor nivel, por otro lado, se respalda en otras normas en diferentes niveles como son el DS Nº 123-PCM (2018), Reglamento del Sistema Administrativo de Modernización de la Gestión Pública; la Ley Nº 27658 (2002), Ley Marco de Modernización del Estado; el Decreto Legislativo Nº 1142 (2012), Ley de Bases para la Modernización de las Fuerzas Armadas; el Decreto Supremo Nº 005-DE (2015), Reglamento del Decreto Legislativo 1137, Ley del Ejército del Perú; todas estas normas representan el marco legal que establecen las regulaciones necesarias representadas en la Directiva N° 4204-2021/DILOGE (2021), donde se estipulan los procedimientos para optimizar el planeamiento, organización, ejecución y control de las actividades de mantenimiento aeronáutico en el Ejército	de las aeronaves de uso militar o de propiedad del Estado, cada instituto posee sus propias normas y directivas, a diferencia de otros países que lo realizan de manera integrada como FF.AA. Esto sucede debido a la carga laboral y a los altos costos que puede generar una Dirección de Mantenimiento Conjunto bajo la responsabilidad del Ministerio de Defensa. La regulación del mantenimiento aeronáutico del Ejército se realiza de manera independiente como instituto de acuerdo con sus requerimientos, en tal sentido, se sustenta normativamente en la Constitución Política del Perú (1993), marco normativo de mayor nivel, por otro lado, se respalda en otras normas en diferentes niveles. Todas estas normas representan el marco legal que establecen las regulaciones necesarias representadas en la Directiva N° 4204-2021/DILOGE (2021), donde se estipulan los procedimientos para optimizar el planeamiento, organización, ejecución y control de las actividades de mantenimiento aeronáutico en el Ejército.
	Es importante considerar que el personal es uno de los pilares de las capacidades de mantenimiento aeronáutico. En tal sentido, es fundamental su capacitación constante que permita su actualización, con la finalidad de mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército. A pesar de su importancia, la preocupación por la capacitación es limitada. Es así que existen convenios con Helisur y se está realizando coordinaciones con Helicentro, empresas dedicadas al mantenimiento aeronáutico en el	El personal encargado del mantenimiento aeronáutico en la Aviación del Ejército es un aspecto fundamental, debido a que constituye dentro de las capacidades uno de los pilares que sostienen su funcionalidad. En tal sentido, es fundamental su capacitación permanente y actualizada, lo cual permite el incremento y optimización de la calidad de las operaciones de mantenimiento. Por eso surge la necesidad de poseer un servicio de mantenimiento aeronáutico de calidad, que permita sostener en óptimas condiciones de operatividad las aeronaves de la Aviación del Ejército, con la finalidad de	El personal encargado del mantenimiento aeronáutico en la Aviación del Ejército es un aspecto fundamental, debido a que constituye dentro de las capacidades uno de los pilares que sostienen su funcionalidad. En tal sentido, es fundamental su capacitación permanente y actualizada, lo que permite el incremento y optimización de la calidad de las operaciones de mantenimiento. La finalidad es mejorar las capacidades del personal especialista y de esta manera alcanzar un trabajo de calidad en el mercado nacional e internacional.

	Perú. De igual manera, se desarrollan cursos a cargo de la Federación de Rusia. La finalidad es mejorar las capacidades del personal especialista y de esta manera alcanzar un trabajo de calidad en el mercado nacional e internacional. Si bien es cierto el Ejército no cuenta con un sistema de mantenimiento aeronáutico y no está dentro de las regulaciones de la DGAC, por otro lado, para crear el CEMAE se ha tenido que dividir el personal del BEMAE en dos grupos para ambas entidades. Sin embargo, las capacidades de mantenimiento aeronáutico son las adecuadas para su funcionalidad, respaldadas en su experiencia y sus cuatro pilares como son su personal especialista altamente capacitado en el país y en el extranjero, el equipamiento adecuado y trazable, la documentación técnica y la infraestructura respaldada en sus más de 20 plantas y sistemas de última generación. La cultura organizacional de mantenimiento aeronáutico del Ejército se sostiene en sus más de 40 años de experiencia y su funcionalidad. Con la intención de incrementar sus condiciones actuales se requiere desarrollar una doctrina que norme y regule los procedimientos de mantenimiento. Asimismo, la cultura organizacional del Ejército se basa en la división de sus niveles de mantenimiento; el CEMAE es responsable del mantenimiento mayor, y el BEMAE encargado del mantenimiento menor, siendo lo ideal su funcionamiento para obtener mayor autonomía.	alcanzar el cumplimiento de las misiones encomendadas, de acuerdo con los roles institucionales. Las capacidades con las que cuenta la Aviación del Ejército se sostienen en sus programas de mantenimiento que consisten en un conjunto de tareas establecidas en todos los escalones, dirigidos a conservar el producto aeronáutico en condiciones de operación y funcionamiento adecuado y con la seguridad necesaria, garantizando de esta manera la condición de aeronavegabilidad establecida en las bases de planeamiento de tareas o actividades de mantenimiento durante su vida útil que incluye a componentes y partes. La cultura organizacional cumple un rol esencial, toda vez que está enfocada en crear compromiso y conciencia en seguridad, factor fundamental dentro de las operaciones aéreas. La idea principal se basa en permitir identificarse con lo que se quiere trasmitir hacia la sociedad, dirigido principalmente a la seguridad de sus aeronaves. Esto se logra mediante un adecuado mantenimiento, en un entorno donde el apoyo a la población se ha vuelto cada vez más importante.	Sin embargo, las capacidades de mantenimiento aeronáutico son las adecuadas para su funcionalidad, respaldadas en su experiencia y sus cuatro pilares como su personal especialista altamente capacitado en el país y en el extranjero, el equipamiento adecuado y trazable, la documentación técnica y la infraestructura respaldada en sus más de 20 plantas y sistemas de última generación. La cultura organizacional de mantenimiento aeronáutica del Ejército se sostiene en sus más de 40 años de experiencia y su funcionalidad. Con la intención de incrementar sus condiciones actuales se requiere desarrollar una doctrina que norme y regule los procedimientos de mantenimiento.
	Las normas EN 9100, que son parte de las ISO 9001, brindan estrategias y herramientas importantes, las cuales se detallan dentro de un plan de calidad, que el Ejército no desarrolla. Su implementación sería importante a fin de mejorar la calidad en el mantenimiento aeronáutico, con temas como clima laboral, planes de contingencia, matrices de riesgos, confidencialidad en particular de los contratos y convenios donde se manejan cláusulas de la documentación técnica. Sin embargo, para lograr la integración de la norma EN9100 sería oportuno obtener una	La intensidad del avance de la tecnología ha puesto en evidencia la importancia de la innovación junto a las nuevas estrategias de mejora continua, en tal sentido, se presenta la norma EN9100 que es un sistema de gestión de calidad adaptado a la norma ISO 9001 que se desarrolla en el ámbito aeroespacial, en el cual se reflejan requisitos comunes de ambas normas con algunas adiciones que la fortalecen. Esta norma claramente incrementa la gestión de la calidad en el mantenimiento aeronáutico creando una nueva conciencia en el personal de la importancia de sus tareas gracias a su mejora en el clima laboral. Desarrolla un análisis de los probables	La intensidad del avance de la tecnología ha puesto en evidencia la importancia de la innovación junto a las nuevas estrategias de mejora continua, en tal sentido, se presenta la norma EN9100 que es un sistema de gestión de calidad adaptado a la norma ISO 9001 que se desarrolla en el ámbito aeroespacial, en el cual se reflejan requisitos comunes de ambas normas con algunas adiciones que la fortalecen. Las normas EN 9100, que son parte de las ISO 9001, brindan estrategias y herramientas importantes, las cuales se detallan dentro de un plan de calidad, que

	certificación ya sea para el uso militar por parte de la Federación de Rusia o para el mantenimiento civil por medio de la DGAC. En tal sentido, la norma EN 9100 maneja especificaciones que mejoran la calidad en el trabajo. La tecnología de punta es fundamental para garantizar la mejora de la calidad del mantenimiento aeronáutico, toda vez que se relaciona con algunos de los pilares como la infraestructura, las herramientas y la documentación, fortaleciendo las capacidades del mantenimiento aeronáutico. Esto permite realizar trabajos de óptima calidad a empresas que se desarrollan en el ámbito militar o civil, dentro del mercado nacional o internacional. En el Ejército, el CEMAE cuenta con un equipamiento de última generación entregado por la Federación de Rusia, como parte del Convenio Marco de Compensación Industrial y Social Offset por la compra de 24 helicópteros MI-171Sh-P.	riesgos que podrían afectar al mantenimiento aeronáutico, de tal modo de corregir sus errores y fallas críticas, lo cual permite disminuir el número de incidentes y de esta manera reducir los accidentes aéreos. La gestión de seguridad operacional - SMS cumple un papel fundamental en la seguridad de las operaciones de mantenimiento aeronáutico, toda vez que incluye en la organización mayores niveles de responsabilidad y disciplina en sus actividades, así como políticas y procedimientos acordes a las necesidades. La finalidad principal de la seguridad operacional es crear un ambiente que disminuya los riesgos de perjudicar a las personas y la propiedad, sosteniendo un nivel de seguridad por debajo de lo aceptable, por medio de un proceso permanente de identificación de peligros y gestión de riesgos a la seguridad operacional. En tal sentido, es fundamental tener un conocimiento real de la importancia de la gestión de la seguridad operacional y su contribución al mantenimiento aeronáutico, lo que incrementa sus capacidades y mejora la calidad del servicio brindado, optimizando de esta manera la operatividad de las aeronaves, que permita contribuir al Estado en el apoyo del bienestar y seguridad de la población. No existe una doctrina de mantenimiento aeronáutico a nivel Ejército, ni tampoco a nivel Fuerzas Armadas, el principal problema está dado por la carga laboral y el presupuesto que esto genera, no solo en la creación de doctrina, sino, además, en su implementación. La falta de doctrina que regule la normativa de mantenimiento aeronáutico dificulta el apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional.	el Ejército no desarrolla. Su implementación sería importante a fin de mejorar la calidad en el mantenimiento aeronáutico, con temas como clima laboral, planes de contingencia, matrices de riesgos, confidencialidad en particular de los contratos y convenios donde se manejan cláusulas de la documentación técnica. Sin embargo, para lograr la integración de las normas EN9100 sería oportuno obtener una certificación ya sea para el uso militar por parte de la Federación de Rusia o para el mantenimiento civil por medio de la DGAC. En tal sentido, la norma EN 9100 maneja especificaciones que mejoran la calidad en el trabajo. La tecnología de punta es fundamental para garantizar la mejora de la calidad del mantenimiento aeronáutico, toda vez que se relaciona con algunos de los pilares. La gestión de seguridad operacional - SMS cumple un papel fundamental en la seguridad de las operaciones de mantenimiento aeronáutico, toda vez que incluye en la organización mayores niveles de responsabilidad y disciplina en sus actividades, En el Ejército, el CEMAE cuenta con un equipamiento de última generación entregado por la Federación de Rusia, como parte del Convenio Marco de Compensación Industrial y Social Offset por la compra de 24 helicópteros MI-171Sh-P. No existe una doctrina de mantenimiento aeronáutico a nivel Ejército, ni tampoco a nivel Fuerzas Armadas, el principal problema está dado por la carga laboral y el presupuesto que esto genera, no solo en la creación de doctrina, sino, además, en su implementación. La falta de doctrina que regule la normativa de mantenimiento aeronáutico, dificulta el apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional.
Desarrollo y seguridad estratégica nacional	Si bien es cierto, no contamos con un sistema de mantenimiento aeronáutico, sin embargo, su implementación permitirá fortalecer la optimización de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional. Esto incrementará sus capacidades de acuerdo con las exigencias actuales de mantenimiento	Las Fuerzas Armadas son un baluarte fundamental en la seguridad y defensa nacional, como se sabe, la seguridad se desarrolla dentro de un escenario deseable por alcanzar, mientras que la defensa es un medio que permite obtenerla o restaurarla si fuera necesario. En tal sentido, tiene como finalidad orientar la selección, preparación y empleo de los medios del Estado para la obtención y	Las Fuerzas Armadas son un baluarte fundamental en la seguridad y defensa nacional, como se sabe, la seguridad se desarrolla dentro de un escenario deseable por alcanzar, mientras que la defensa es un medio que permite obtenerla o restaurarla si fuera necesario.

	aeronáutico, a fin de lograr el cumplimiento de la misión del Ejército como institución tutelar del Estado, en acciones y operaciones militares. El Ejército del Perú cumple roles estratégicos institucionales como función prioritaria en apoyo del Estado, debido a lo extenso y agreste de su territorio, es así que surge la necesidad no solo de trasladar en sus aeronaves la presencia del Estado, sino, además, esperanza a las poblaciones vulnerables, ya sea en apoyo al desarrollo nacional, a la gestión del riesgo de desastres y en acciones militares apoyando a la Policía Nacional del Perú, entre otros. Ante esta situación, es fundamental que sus aeronaves cuesten con un mantenimiento aeronáutico que les permita alcanzar el cumplimiento de sus misiones asignadas. Si bien es cierto no contamos con un sistema de seguridad aeronáutica, sin embargo, disponemos de una organización funcional como institución, y no conjunta de las FF.AA., lo cual limita al apoyo al desarrollo estratégico. En tal sentido, es fundamental desarrollar sus capacidades de mantenimiento aeronáutico, basadas en sus cuatro pilares: personal, herramientas, documentación e infraestructura	mantenimiento de la paz del país, es así que es primordial sostener sus capacidades en las mejores condiciones de operatividad. Por lo tanto, el mantenimiento surge como una prioridad que permite satisfacer los requerimientos de operación de sus aeronaves. Por lo tanto, bajo este contexto, la Aviación del Ejército fortalece sus capacidades mediante el mantenimiento eficiente y eficaz, con la finalidad que su aporte en la seguridad y defensa nacional mediante operaciones y acciones militares se realice en las mejores condiciones de operatividad. Las capacidades que se requieren en el mantenimiento aeronáutico del Ejército deben estar enfocadas en mejorar la operatividad de sus aeronaves, en función del cumplimiento de los roles institucionales de las Fuerzas Armadas. Debido a que estos se dirigen por el camino correcto en la búsqueda de los objetivos trazados en el marco del cumplimento de sus funciones, con la intención de alcanzar un impacto positivo sobre el ciudadano y en especial sobre las poblaciones vulnerables. En tal sentido, es de vital importancia que el mantenimiento aeronáutico debe alcanzar el cien por ciento de su eficiencia, toda vez que se requiere generar un valor público, enfocado en la seguridad y bienestar de la población. La participación del Ejército del Perú en el desarrollo estratégico nacional es fundamental, en este sentido, la Aviación del Ejército sostiene la necesidad de mantener su flota en las mejores condiciones, para lo cual requiere de un mantenimiento aeronáutico adecuado como prioridad, con la intención de sostener sus capacidades acordes a las necesidades vigentes. Esto permite un apoyo adecuado al desarrollo nacional, debido a su versatilidad para llegar a los lugares más apartados del Perú, con la finalidad de llevar la ayuda necesaria a las poblaciones vulnerables, brindándoles bienestar y seguridad, con la finalidad de mejorar sus condiciones de vida.	Las capacidades que se requieren en el mantenimiento aeronáutico del Ejército deben estar enfocadas en mejorar la operatividad de sus aeronaves, en función del cumplimiento de los roles institucionales de las Fuerzas Armadas. Si bien es cierto no contamos con un sistema de mantenimiento aeronáutico, sin embargo, su implementación permitirá fortalecer la optimización de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional. Esto incrementará sus capacidades de acuerdo con las exigencias actuales de mantenimiento aeronáutico, a fin de lograr el cumplimiento de la misión del Ejército como institución tutelar del Estado tanto en acciones como en operaciones militares.

Fuente: Entrevistas y estado del arte. Elaboración pro
pia

CAPÍTULO V

Diálogo teórico-empírico

Se ha realizado el diálogo teórico-empírico, estructurando de manera comparativa las citas teóricas y las entrevistas mediante el análisis hermenéutico, con la finalidad de definir todos aquellos aspectos relacionados a la realidad investigativa que nos conduzcan a la conclusión final, en relación al objeto de estudio establecido en el mantenimiento aeronáutico y su implicancia en el desarrollo y seguridad estratégica nacional.

La organización de la Aviación del Ejército está basada en sus tres niveles de mantenimiento, en lo que respecta al mantenimiento mayor bajo la responsabilidad del CEMAE, referente a la línea MI, y con respecto a otras aeronaves, el SMGE. Por otro lado, el mantenimiento menor lo conduce el BEMAE. Por último, el mantenimiento de línea está a cargo de las Compañías de Mantenimiento de las unidades de vuelo e instrucción de la Aviación del Ejército.

La regulación del mantenimiento aeronáutico del Ejército se realiza de manera independiente como Instituto de acuerdo con sus requerimientos, en tal sentido, se sustenta normativamente en la Constitución Política del Perú (1993), marco normativo de mayor nivel.

Por otro lado, se respalda en otras normas de diferentes niveles, como son: el DS Nº 123-PCM (2018), Reglamento del Sistema Administrativo de Modernización de la Gestión Pública; la Ley Nº 27658 (2002), Ley Marco de Modernización del Estado; el Decreto Legislativo Nº 1142 (2012), Ley de Bases para la Modernización de las Fuerzas Armadas; y el Decreto Supremo Nº 005-DE (2015), Reglamento del Decreto Legislativo 1137, Ley del Ejército del Perú.

Todas estas normas representan el marco legal que establecen las regulaciones necesarias representadas en la Directiva N° 4204-2021/DILOGE (2021), donde se estipulan los procedimientos para optimizar el planeamiento, organización, ejecución y control de las actividades de mantenimiento aeronáutico en el Ejército.

La funcionalidad del mantenimiento aeronáutico está dada por la capacidad de adaptarse a las necesidades en función del cumplimiento de los roles estratégicos de la Institución. En tal sentido, surge la obligación de sostener una flota de aeronaves en las mejores condiciones de operatividad, lo cual se logra mediante la optimización de sus niveles de mantenimiento.

El mantenimiento mayor (Reparación general - overhaul), correspondiente al 4° y 5° escalón, consistente en reparación mayor, reparación general, modernización y/o modificación, reconstrucción y/o recuperación de aeronaves, inspección mayor y ampliaciones de recursos técnicos y recursos calendario de aeronaves conjuntas mayores y menores, lo cual implica devolver a la aeronave horas de vuelo para su explotación mediante la revisión general (overhaul).

Por otra parte, el mantenimiento menor (periódico) es aquel que corresponde al 3er escalón, consistente en actividades reglamentarias que se realizan con la finalidad de comprobar el estado de las aeronaves, para poner en óptimas condiciones sus características técnicas, de acuerdo con las exigencias vigentes de los manuales operacionales. Estas son de mediana complejidad desarrolladas en talleres fijos o móviles.

El mantenimiento orgánico (Mantenimiento de línea) es aquel que se realiza a las aeronaves, dentro del 1er y 2° escalón, que consiste en tareas simples y rutinarias, como inspecciones oculares, funcionales, cambio de piezas, subconjuntos de fácil manejo, los cuales se desarrollan en el lugar de operación. Así mismo, como soporte a lo anterior, se tiene la clasificación de acuerdo con su objetivo, como son: de modificación, restaurativo y preventivo.

La intensidad del avance de la tecnología ha puesto en evidencia la importancia de la innovación junto a las nuevas estrategias de mejora continua, en tal sentido, se presenta la norma EN 9100 que es un sistema de gestión de calidad adaptado a la norma ISO 9001 que se desarrolla en el ámbito aeroespacial, donde se reflejan requisitos comunes de ambas normas con algunas adiciones que la fortalecen. Esta norma claramente incrementa la gestión de la calidad en el mantenimiento aeronáutico creando una nueva conciencia en el personal de la importancia de sus tareas gracias a su mejora en el clima laboral. Así mismo, desarrolla un análisis de los probables riesgos que podrían afectar al mantenimiento aeronáutico, de tal modo de corregir sus errores y fallas críticas, lo que permite disminuir el número de incidentes y de esta manera reducir los accidentes aéreos.

La gestión de seguridad operacional - SMS cumple un papel fundamental en la seguridad de las operaciones de mantenimiento aeronáutico, toda vez que incluye en la organización mayores niveles de responsabilidad y disciplina en sus actividades, así como políticas y procedimientos acordes con las necesidades. La finalidad principal de la seguridad operacional es crear un ambiente que disminuya los riesgos de perjudicar a las personas y la propiedad, sosteniendo un nivel de seguridad por debajo de la aceptable, por medio de un proceso permanente de identificación de peligros y gestión de riesgos a la

seguridad operacional. En tal sentido, es fundamental tener un conocimiento real de la importancia de la gestión de la seguridad operacional y su contribución al mantenimiento aeronáutico, lo cual incrementa sus capacidades y mejora la calidad del servicio brindado, optimizando de esta manera la operatividad de las aeronaves, que permita contribuir al Estado en el apoyo del bienestar y seguridad de la población.

Como factor fundamental para la mejora continua se tiene al personal encargado del mantenimiento aeronáutico en la Aviación del Ejército, debido a que constituye dentro de sus capacidades en uno de los pilares que sostienen su funcionalidad. En tal sentido, es fundamental su capacitación permanente y actualizada, lo cual permite el incremento y optimización de la calidad de las operaciones de mantenimiento.

En tal sentido, surge la necesidad de poseer un servicio de mantenimiento aeronáutico de calidad, que permita sostener en óptimas condiciones de operatividad las aeronaves de la Aviación del Ejército, con la finalidad de alcanzar el cumplimiento de las misiones encomendadas, de acuerdo con los roles institucionales.

Las capacidades con las que cuenta la Aviación del Ejército se sostienen en sus programas de mantenimiento que consisten en un conjunto de tareas establecidas en todos los escalones, dirigidas a conservar el producto aeronáutico, en condiciones de operación y funcionamiento adecuado y con la seguridad necesaria, garantizando de esta manera la condición de aeronavegabilidad, establecida en las bases de planeamiento de tareas o actividades de mantenimiento a través de su vida útil que incluye a sus componentes y partes.

La cultura organizacional cumple un rol esencial, toda vez que está enfocada en crear compromiso y conciencia en seguridad, factor fundamental dentro de las operaciones aéreas. La idea principal se basa en permitir identificarse con lo que se quiere trasmitir a la sociedad, dirigido principalmente en la seguridad de sus aeronaves. Esto se logra mediante un adecuado mantenimiento, en un entorno donde el apoyo a la población se ha vuelto cada vez más importante.

No existe una doctrina de mantenimiento aeronáutico a nivel Ejército, ni tampoco a nivel Fuerzas Armadas, el principal problema está dado por la carga laboral y el presupuesto que esto genera, no solo en la creación de doctrina, sino, además, en su implementación. La falta de doctrina que regule la normativa de mantenimiento aeronáutico dificulta el apoyo al desarrollo y la seguridad estratégica nacional.

Las Fuerzas Armadas son un baluarte fundamental en la seguridad y defensa nacional, como se sabe, la seguridad se desarrolla dentro de un escenario deseable por alcanzar, mientras que la defensa es un medio que permite obtenerla o restaurarla si fuera necesario.

En tal sentido, tiene como finalidad orientar la selección, preparación y empleo de los medios del Estado para la obtención y mantenimiento de la paz del país, es así que es primordial sostener sus capacidades en las mejores condiciones de operatividad. Por lo tanto, el mantenimiento surge como una prioridad que permite satisfacer los requerimientos de operación de sus aeronaves. Por ello, bajo este contexto, la Aviación del Ejército fortalece sus capacidades mediante el mantenimiento eficiente y eficaz, con la finalidad que su aporte en la seguridad y defensa nacional mediante operaciones y acciones militares se realice en las mejores condiciones de operatividad.

Las capacidades que se requieren en el mantenimiento aeronáutico del Ejército deben estar enfocadas en mejorar la operatividad de sus aeronaves, en función al cumplimiento de los roles institucionales de las Fuerzas Armadas, debido a que estas se dirigen por el camino correcto en la búsqueda de los objetivos trazados en el marco del cumplimento de sus funciones, con la intención de alcanzar un impacto positivo sobre el ciudadano y en especial sobre las poblaciones vulnerables. En tal sentido, es de vital importancia que el mantenimiento aeronáutico debe alcanzar el cien por ciento de su eficiencia, toda vez que se requiere generar un valor público, enfocado en la seguridad y bienestar de la población.

La participación del Ejército del Perú en el desarrollo estratégico nacional es fundamental, en este sentido, la Aviación del Ejército tiene la necesidad de mantener su flota en las mejores condiciones, para lo cual requiere de un mantenimiento aeronáutico adecuado como prioridad, con la intención de sostener sus capacidades acordes con las necesidades vigentes. Esto permite un apoyo adecuado al desarrollo nacional, debido a su versatilidad para llegar a diversos lugares apartados del Perú, con la finalidad de llevar la ayuda necesaria a las poblaciones vulnerables, brindándoles bienestar y seguridad, con la finalidad de mejorar sus condiciones de vida.

No existe un sistema de mantenimiento aeronáutico como tal, sin embargo, existe una organización funcional, que con el tiempo se ha adaptado a sus normas y directivas. De esta manera se rige de acuerdo con la Directiva N° 4204-2021/DILOGE/SD MG/D-3.b de abril 2021, con la cual se conduce el mantenimiento aeronáutico en el Ejército, teniendo como ente rector al SMGE, quien dirige todas sus actividades por medio de sus unidades de mantenimiento en los diferentes niveles. De esta manera, el CEMAE es el encargado del mantenimiento mayor en lo que respecta a la línea MI, otras aeronaves a cargo del SMGE.

El BEMAE es responsable del mantenimiento menor. Por último, las compañías de mantenimiento se encargan del mantenimiento de cada una de las unidades de vuelo e instrucción de la Aviación del Ejército. La conducción del mantenimiento aeronáutico ha sido extraída de los manuales de mantenimiento de las aeronaves de procedencia de la Federación de Rusia.

El gran problema en la organización se centra en la división existente entre el CEMAE, encargado del mantenimiento mayor, y el BEMAE, responsable del mantenimiento menor, lo ideal sería fusionarlos y que asuma la responsabilidad del mantenimiento aeronáutico el CEMAE, permitiendo mayor autonomía en su planeamiento, presupuesto y control de calidad. Para ello, se requiere de una doctrina propia basada en sus capacidades que le brindan sus cuatro pilares (personal, herramienta, documentación e infraestructura).

No se cuenta con un sistema de mantenimiento aeronáutico que involucre a los tres Institutos de las Fuerzas Armadas, a fin de brindarle de esta manera la acción conjunta necesaria para el apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional. Sin embargo, las condiciones para realizar el mantenimiento aeronáutico con las que cuenta el Ejército, mediante el CEMAE y el BEMAE, son fundamentales en base a sus cuatro pilares, mediante un equipamiento adecuado, documentación técnica que respalde los trabajos de mantenimiento y que garantice su calidad, personal capacitado y actualizado permanentemente, y, por último, infraestructura con tecnología de punta, lo cual garantiza un apoyo eficiente al desarrollo y seguridad estratégica nacional.

Si bien es cierto no existen lineamientos que favorezcan el apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional, el mantenimiento aeronáutico se realiza de manera óptima enfocado en sus capacidades mediante sus cuatro pilares. Estos constituyen los factores primordiales para garantizar la calidad del servicio y la confianza que permita lograr la certificación 1000 por parte de la Federación de Rusia y la OMA por parte de la DGAC.

Por otra parte, el Ejército cumple todo lo estipulado de acuerdo con la gestión de seguridad operacional - SMS, respaldado en el cumplimiento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, mediante sus departamentos y secciones de acuerdo con el nivel, los que antes se conocían como PREVAC, teniendo en consideración que es un requisito en caso de siniestros; así mismo, maneja los procedimientos de seguridad con mayor amplitud alineados a las exigencias actuales de la DGAC con la finalidad de obtener la certificación OMA. En ese sentido, los parámetros y estándares de seguridad tienen mayor celeridad en todas las actividades de mantenimiento antes, durante y después, con la intención que el personal cumpla sus funciones en las mejores condiciones, a fin de brindar un servicio de calidad.

El Ejército del Perú no cuenta con regulaciones nacionales ni internacionales. Como se sabe, en el Perú, la DGAC de acuerdo con la Ley Nº 27261 es la entidad encargada de regular las actividades referentes a la aviación civil. En el caso de las aeronaves de uso militar o de propiedad del Estado, cada Instituto posee sus propias normas y directivas, a diferencia de otros países que lo realizan de manera integrada como FF.AA. Esto sucede debido a la carga laboral y a los altos costos que puede generar una Dirección de Mantenimiento Conjunto bajo la responsabilidad del Ministerio de Defensa.

A esto se suma no contar con una doctrina de mantenimiento aeronáutico que estandarice los procedimientos de las FF.AA. Todo lo descrito refiere a los principales factores que imposibilitan la creación de un sistema de mantenimiento aeronáutico.

Para mejorar su funcionalidad, el Ejército se encuentra realizando todos los procedimientos y exigencias necesarias para obtener la certificación OMA emanada por la DGAC, así como en el caso del CEMAE la certificación 1000 otorgada por la Federación de Rusia.

Es importante resaltar que el personal es uno de los pilares de las capacidades de mantenimiento aeronáutico. En tal sentido, es fundamental su capacitación constante que permita su actualización, con la finalidad de alcanzar la mejora continua de la operatividad de la Aviación del Ejército. Sin embargo, esta se realiza de manera limitada.

Con la intención de incrementar la capacitación del personal, existen convenios con Helisur y se está realizando coordinaciones con Helicentro, empresas dedicadas al mantenimiento aeronáutico en el Perú. De igual manera, se desarrollan cursos a cargo de la Federación de Rusia, así como en otros países. La finalidad es mejorar las capacidades del personal especialista y de este modo alcanzar un trabajo de calidad en el mercado nacional e internacional.

La seguridad operacional - SMS es un factor fundamental dentro del mantenimiento aeronáutico que permite incrementar su mejora continua, en tal sentido, se requiere que el personal esté capacitado bajo las exigencias y requerimientos reglamentados en el ámbito nacional e internacional, a fin de optimizar la seguridad del mantenimiento aeronáutico.

Si bien es cierto el Ejército no cuenta con un sistema de mantenimiento aeronáutico y no está dentro de las regulaciones de la DGAC, para crear el CEMAE se ha tenido que dividir al personal del BEMAE en dos grupos para ambas entidades. Sin embargo, las capacidades de mantenimiento aeronáutico son las adecuadas para su funcionalidad, respaldadas en su experiencia y sus cuatro pilares: su personal especialista altamente capacitado en el país y

en el extranjero, el equipamiento adecuado y trazable, la documentación y la infraestructura respaldada en sus más de 20 plantas y sistemas de última generación.

Asimismo, el Ejército no cuenta con un plan de mantenimiento aeronáutico a nivel estratégico, toda vez que cada Instituto maneja sus propias normas y directivas, las cuales no están reguladas por la DGAC, ni por ningún organismo militar de manera conjunta. En tal sentido, se requiere de un planeamiento que disponga una organización vertical donde el SMGE sea el ente encargado de conducir el mantenimiento aeronáutico, el CEMAE responsable del mantenimiento mayor, y el BEMAE a cargo del mantenimiento menor, a fin de darle mayor funcionalidad sostenida en sus capacidades basadas en sus cuatro pilares.

Es así que el CEMAE La Joya está en búsqueda de la certificación de la Federación de Rusia, que le permita mayor garantía de la calidad de sus servicios. Así mismo, debe contar con mayor autonomía técnica, financiera y jurídica, que le facilite incrementar la capacidad de planeamiento del mantenimiento aeronáutico de manera más óptima.

La cultura organizacional del mantenimiento aeronáutico del Ejército se sostiene en sus más de 40 años de experiencia y su funcionalidad, así como en la división de sus niveles de mantenimiento. Por un lado, el mantenimiento mayor a cargo del CEMAE. Por otro lado, el mantenimiento menor encargado del BEMAE, y las compañías de mantenimiento responsables de sus unidades de vuelo y de instrucción. Con la intención de incrementar sus condiciones actuales se requiere desarrollar una doctrina que norme y regule los procedimientos de mantenimiento aeronáutico.

Las normas EN 9100 son parte de las ISO 9001 dirigidas al ámbito aeronáutico, las cuales brindan estrategias y herramientas importantes que se detallan dentro de un plan de calidad, que el Ejército no desarrolla. Su implementación sería importante a fin de mejorar la calidad en el mantenimiento aeronáutico, debido a que manejan especificaciones que mejoran la calidad en el trabajo, con temas como clima laboral, planes de contingencia, matrices de riesgos, confidencialidad, en particular de los contratos y convenios donde se manejan cláusulas de la documentación técnica. En tal sentido, para alcanzar la integración de las normas EN 9100 al mantenimiento aeronáutico, sería oportuno obtener una certificación, ya sea para el uso militar por parte de la Federación de Rusia o para el mantenimiento civil por medio de la DGAC.

Por otra parte, la tecnología de punta es fundamental para garantizar la mejora de la calidad del mantenimiento aeronáutico, toda vez que se relaciona con los pilares, como el personal, la infraestructura, las herramientas y la documentación, fortaleciendo de esta

manera sus capacidades. Esto permite realizar trabajos de óptima calidad a empresas que se desarrollan en el ámbito militar o civil, dentro del mercado nacional o internacional.

En el Ejército, el CEMAE cuenta con un equipamiento de última generación para mantenimiento mayor dirigido a la línea MI, entregado por la Federación de Rusia como parte del Convenio Marco de Compensación Industrial y Social Offset por la compra de 24 helicópteros MI-171Sh-P. Así mismo, también el BEMAE cuenta con capacidades de mantenimiento con tecnología de punta para lo que es mantenimiento menor.

Si bien es cierto, no se cuenta con un sistema de mantenimiento aeronáutico, sin embargo, su implementación permitirá fortalecer la optimización de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional. Esto incrementará sus capacidades de acuerdo con las exigencias actuales de mantenimiento aeronáutico, a fin de lograr el cumplimiento de su misión del Ejército como institución tutelar del Estado, tanto en acciones como en operaciones militares.

El Ejército del Perú cumple roles estratégicos institucionales, como función prioritaria en apoyo del Estado, debido a lo extenso y agreste de su territorio, es así que surge la necesidad no solo de trasladar en sus aeronaves la presencia del Estado, sino, además, esperanza a las poblaciones vulnerables, ya sea en apoyo al desarrollo nacional, a la gestión del riesgo de desastres y en acciones militares apoyando a la Policía Nacional del Perú, entre otros. Ante esta situación, es fundamental que sus aeronaves cuenten con un mantenimiento aeronáutico que les permita alcanzar el cumplimiento de sus misiones asignadas.

Si bien es cierto no se cuenta con un sistema de mantenimiento aeronáutico, sin embargo, se dispone de una organización funcional como institución, y no conjunta de las FF.AA., lo cual limita el apoyo al desarrollo estratégico. En tal sentido, es fundamental desarrollar sus capacidades de mantenimiento aeronáutico, basadas en sus cuatro pilares, personal, herramientas, documentación e infraestructura.

Conclusiones

Los objetivos del estudio de investigación se enfocaron en describir la importancia del sistema de mantenimiento aeronáutico, identificar la calidad de mejora, y comprender la necesidad de una respuesta de mejora en la doctrina y su implicancia en el desarrollo y seguridad estratégica nacional, en el año 2022, arrojando como conclusiones las siguientes:

Conclusión del objetivo 1

Comprender la organización actual del Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y su relación con el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022.

(a) Los resultados obtenidos en el proceso de triangulación de datos cualitativos referentes al objetivo 1 permiten determinar que el Ejército del Perú no cuenta con un sistema de mantenimiento aeronáutico propiamente dicho, debido a que su estructura no está basada en una doctrina que dirija y conduzca sus actividades y procedimientos. Sin embargo, maneja una organización funcional que se ha adaptado en el tiempo con sus más de 40 años de experiencia, la cual se desarrolla de acuerdo con la Directiva N° 4204-2021/DILOGE (2021).

(b) Los resultados obtenidos en el proceso de triangulación de datos cualitativos con respecto al objetivo 1 permiten establecer que la organización del mantenimiento aeronáutico de acuerdo con su directiva está dirigida y conducida por el SMGE, que tiene como entidades de ejecución al CEMAE, responsable del mantenimiento mayor, al BEMAE, a cargo del mantenimiento menor, y a las compañías de mantenimiento de las unidades de vuelo e instrucción a cargo del mantenimiento de línea. Sin embargo, el CEMAE está a cargo del COLOGE y el BEMAE a cargo de la Aviación del Ejército, lo que dificulta la articulación de los niveles de mantenimiento. A esto se suma que el CEMAE solo está encargado de la línea MI, y otras aeronaves a cargo del COLOGE.

(c) Los resultados obtenidos en el proceso de triangulación de datos cualitativos con respecto al objetivo 1 permiten comprobar que se están realizando todos los procedimientos y requerimientos necesarios, a fin de obtener la certificación OMA emanada por la DGAC, así como en el caso del CEMAE, la certificación 1000 otorgada por la Federación de Rusia. Para tal sentido, las certificaciones brindarán mayores garantías a un servicio de calidad.

Conclusión del objetivo 2

Evaluar las capacidades del Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y su relación con el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022.

(a) Los resultados obtenidos en el proceso de triangulación de datos cualitativos relacionados con el objetivo 2 admiten confirmar que el personal es uno de los pilares de las capacidades de mantenimiento aeronáutico. Por lo tanto, es fundamental su capacitación constante que permita su actualización, con la finalidad de alcanzar la mejora continua de la operatividad de la Aviación del Ejército. Sin embargo, esta se realiza de manera limitada. Así mismo, con la intención de incrementar la capacitación del personal, existen convenios con Helisur y se está realizando coordinaciones con Helicentro, empresas dedicadas al mantenimiento aeronáutico en el Perú. De igual manera, se desarrollan cursos a cargo de la Federación de Rusia, así como en otros países, con la finalidad de mejorar las capacidades del personal especialista y de esta manera alcanzar un trabajo de calidad en el mercado nacional e internacional.

Conclusiones del objetivo 3

Comprender la necesidad de una propuesta de mejora en la doctrina del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército y su implicancia en el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022.

Las estrategias para mejorar el Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército se relacionan significativamente con el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022.

(a) Los resultados obtenidos en el proceso de triangulación de datos cualitativos con relación al objetivo 3 permiten determinar que la norma EN 9100, que es un sistema de gestión de calidad adaptado a la norma ISO 9001, y que se desarrolla en el ámbito aeronáutico, brinda estrategias y herramientas importantes que se detallan dentro de un plan de calidad, lo que mejora la calidad en el mantenimiento aeronáutico, debido a que manejan especificaciones que mejoran la eficiencia en el trabajo. Lo cual permitirá incrementar sus capacidades y de esta manera enfocarse en el desarrollo y seguridad estratégica nacional.

(b) Los resultados obtenidos en el proceso de triangulación de datos cualitativos relacionados con el objetivo 3 permiten establecer que la tecnología de punta es fundamental para garantizar la mejora de la calidad del mantenimiento aeronáutico, debido a que se relaciona con los pilares sustanciales de dicho mantenimiento, como

son el personal, la infraestructura, las herramientas y la documentación, fortaleciendo de esta manera sus capacidades. Esto permite realizar trabajos de óptima calidad a empresas que se desarrollan en el ámbito militar o civil, dentro del mercado nacional o internacional. Así sostener una visión al más alto nivel centrado en el desarrollo y seguridad estratégica nacional.

Recomendaciones

Luego de un análisis exhaustivo de cada una de las conclusiones tratadas y de acuerdo con la exploración teórica debida, se propone las siguientes recomendaciones:

Recomendación del objetivo 1

Propuesta para implementar la recomendación

(a) Que el Comando del Ejército, a través del Comando de Educación y Doctrina del Ejército - COEDE, en coordinación con el Servicio de Material de Guerra del Ejército - SMGE y la Aviación del Ejército, organice la implementación de una doctrina de mantenimiento aeronáutico a nivel institucional, así como realizar el acoplamiento con los otros institutos, es decir, Marina y Fuerza Aérea, por medio del Ministerio de Defensa, mediante el cual se formulen todos los lineamientos necesarios de manera conjunta, a fin de tener una mayor visión en el plano estratégico.

(b) Que la Dirección Logística del Ejército DILOGE, por intermedio del Servicio de Material de Guerra del Ejército - SMGE, realice un planeamiento que disponga una organización vertical donde el SMGE sea el ente encargado de conducir el mantenimiento aeronáutico, el CEMAE responsable del mantenimiento mayor, y el BEMAE a cargo del mantenimiento menor, con la finalidad de brindarle mayor funcionalidad sostenida en las capacidades basadas en sus cuatro pilares.

(c) Que el Servicio de Material de Guerra del Ejército - SMGE, con el apoyo de la Aviación del Ejército, intensifiquen las coordinaciones, procedimientos y exigencias de la DGAC para obtener la certificación OMA, al igual que la FAP que recientemente a adquirido la OMA Nº 18 del 25 de agosto 2023. Por otro lado, completar lo requerimientos de la Federación de Rusia con la finalidad de obtener la certificación 1000, lo que permitirá garantizar un trabajo más optimo y de calidad.

Recomendación del objetivo 2

(a) Que el Comando de Educación y Doctrina del Ejército - COEDE, en coordinación con el Servicio de Material de Guerra del Ejército - SMGE y la Aviación del Ejército, realice un procedimiento de planificación para la capacitación del personal especialista en mantenimiento aeronáutico, de acuerdo con las necesidades y requerimientos. Así mismo, continuar con los convenios y coordinaciones con empresas privadas del ámbito nacional e internacional, así como acuerdos de gobierno a gobierno, a los cuales se debe llegar mediante compromisos con el Ministerio de Defensa.

Recomendación del objetivo 3

(a) Que el Servicio de Material de Guerra del Ejército – SMGE, en coordinación con la Aviación del Ejército, incorpore la norma EN 9100 al mantenimiento aeronáutico del Ejército, con la intención de optimizar su funcionalidad, a fin de implementar su plan de calidad, debido a que dicha norma maneja especificaciones que incrementan la calidad en el trabajo.

(b) Que el Comando del Ejército, a través del Comando Logístico del Ejército - COLOGE y en coordinación con el Servicio de Material de Guerra del Ejército - SMGE y la Aviación del Ejército, realice los estudios necesarios para fortalecer la constante implementación e innovación de la tecnología de punta en las operaciones de mantenimiento aeronáutico, con la finalidad de prevalecer la sostenibilidad y potencialización de sus procesos y servicios.

Propuesta para enfrentar la realidad problemática

Propuesta para implementar la recomendación (a) del objetivo 1

Título: Implementación de doctrina de mantenimiento aeronáutico en el Ejército.

Objetivo: Implementar una doctrina de mantenimiento aeronáutico en el Ejército que sirva como base para realizarla de manera conjunta con los otros institutos de las FF.AA.

Metas: Lineamientos necesarios para conducir bajo una sola dirección el mantenimiento aeronáutico.

Tiempo: 2 años aproximadamente.

Población objetivo: Personal militar de la Aviación del Ejército y personal especialista y técnico en mantenimiento aeronáutico.

Tabla 93. *Identificación de necesidades P 1(a)*

Situación a mejorar	Causas que motivan el mejoramiento	Acciones	Priorización de las acciones
No existe doctrina de mantenimiento aeronáutico, pero se maneja con una organización funcional, en base a la Directiva N° 4204-2021/ DILOGE (2021).	Mejor dinamismo dentro del Ejército y mayor funcionalidad entre los institutos de las FF.AA., lo que permitirá que se plasmen todos los lineamientos necesarios de manera conjunta, a fin de tener una amplia visión en el plano estratégico.	Que por intermedio de la Dirección Logística del Ejército - DILOGE, con la colaboración del Servicio de Material de Guerra del Ejército SMGE y el Comando de Educación y Doctrina del Ejército - COEDE, se organice un equipo de trabajo para el planeamiento y conducción de una doctrina de mantenimiento aeronáutico del Ejército.	Inicialmente, la asignación de personal especialista en mantenimiento aeronáutico. Posteriormente, asignación de recursos económicos y materiales. Capacitación de personal en la nueva doctrina aeronáutica.

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 94. *Programa de actividades P 1(a)*

Actividades	Participantes	Recursos y materiales
Asignación de presupuesto Asignación de personal Capacitación de personal	Dirección Logística del Ejército - DILOGE Servicio de Material de Guerra del Ejército - SMGE Aviación del Ejército Comando de Educación y Doctrina del Ejército - COEDE	Personal especialista en mantenimiento aeronáutico Infraestructura Presupuesto

Fuente: *Elaboración propia*

Propuesta para implementar la recomendación (b) del objetivo 1

Título: Organización vertical del mantenimiento aeronáutico a cargo del SMGE.

Objetivo: Organizar de manera vertical el mantenimiento aeronáutico a cargo del SMGE.

Metas: El SMGE ente encargado de conducir el mantenimiento aeronáutico, el CEMAE responsable del mantenimiento mayor, y el BEMAE a cargo del mantenimiento menor.

Tiempo: 1 año aproximadamente.

Población objetivo: Servicio de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército, Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y Batallón de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército.

Tabla 95. *Identificación de necesidades P 1(b)*

Situación a mejorar	Causas que motivan el mejoramiento	Acciones	Priorización de las acciones
La organización se centra en la división existente entre el CEMAE encargado del mantenimiento mayor y el BEMAE responsable del mantenimiento menor; lo ideal sería dotarlos a ambos de mayores recursos humanos y financieros, fusionarlos y que asuma la responsabilidad del mantenimiento aeronáutico el CEMAE, con mayor autonomía en su planeamiento, presupuesto y control de calidad.	El CEMAE depende directamente del SMGE, por su parte, el BEMAE está a cargo de la Aviación del Ejército, en ese sentido, cada uno realiza sus trabajos en el nivel que le corresponde por separado.	Que el SMGE organice el mantenimiento aeronáutico en forma vertical, donde el CEMAE se encargue del mantenimiento mayor y el BEMAE del mantenimiento menor, bajo la dirección del primero con mayor autonomía de recursos humanos y financieros.	Organización de la cadena vertical de mantenimiento aeronáutico. Mejoramiento de las capacidades representadas en sus cuatro pilares (personal, herramientas, documentación e infraestructura).

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 96. *Programa de actividades P 1(b)*

Actividades	Participantes	Recursos y materiales
Asignación de partida presupuestaria para mejorar la organización del mantenimiento aeronáutico. Mejoramiento de las capacidades en base a sus cuatro pilares (personal, herramientas, documentación e infraestructura).	Personal especializado en mantenimiento aeronáutico del SMGE Personal especialista y técnico del CEMAE Personal especialista y técnico del BEMAE	Recursos humanos Infraestructura Recursos económicos Tecnología de punta Capacitación de su personal de mantenimiento aeronáutico

Fuente: *Elaboración propia*

Propuesta para implementar la recomendación (c) del objetivo 1

Título: Certificación de Organización de Mantenimiento Aprobado - OMA y 1000 con la Federación de Rusia.

Objetivo: Certificar por OMA, y 1000 con la Federación de Rusia

Metas: Conseguir la certificación OMA mediante coordinaciones, procedimientos y exigencias del DGAC, y la certificación 1000 de la Federación de Rusia.

Tiempo: 1 año aproximadamente.

Población objetivo: Personal especializado y técnico de mantenimiento aeronáutico de la Aviación del Ejército y del SMGE.

Tabla 97. *Identificación de necesidades P 1(c)*

Situación a mejorar	Causas que motivan el mejoramiento	Acciones	Priorización de las acciones
Lograr la certificación 1000 por parte de la Federación de Rusia y la certificación OMA por parte de la DGAC.	Constituyen factores primordiales para garantizar la calidad del servicio y la confianza en el trabajo dentro del ámbito aeronáutico.	Intensificar las coordinaciones, procedimientos y exigencias del DGAC para obtener la certificación OMA. Cumplir las exigencias y procesos requeridos por la Federación de Rusia.	Priorizar el incremento de las capacidades basadas en sus cuatro pilares (personal, herramientas, documentación e infraestructura)

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 98. *Programa de actividades P 1(c)*

Actividades	Participantes	Recursos y materiales
Asignación de personal idóneo para las gestiones de la certificación. Asignación de presupuesto para mejorar las capacidades que permitan alcanzar la certificación.	Personal especializado en las certificaciones Personal especializado y técnico de mantenimiento aeronáutico de la Aviación del Ejército y del SMGE	Personal Documentación Infraestructura Herramientas Presupuesto

Fuente: *Elaboración propia*

Propuesta para implementar la recomendación (a) del objetivo 2

Título: Capacitación del personal especialista en mantenimiento aeronáutico.

Objetivo: Capacitar a personal especialista en mantenimiento aeronáutico.

Metas: Intensificar la continuación de los convenios y coordinaciones con empresas privadas del ámbito nacional e internacional.

Alcanzar acuerdos de gobierno a gobierno para la capacitación de personal especialista y técnico en mantenimiento aeronáutico.

Tiempo:

Población objetivo: Personal especialista y técnico en mantenimiento aeronáutico.

Tabla 99. *Identificación de necesidades P 2 (a)*

Situación a mejorar	Causas que motivan el mejoramiento	Acciones	Priorización de las acciones
Mejorar las capacidades y competencias del personal especialista y técnico en mantenimiento aeronáutico.	Mejorar las capacidades del personal, toda vez que constituye uno de los pilares del mantenimiento aeronáutico y contribuye fehacientemente a las certificaciones requeridas	Recomendar al Comando Superior para que, mediante el COEDE, se realicen las coordinaciones necesarias con entidades privadas nacionales e internacionales e instituciones de otros países, a fin de enviar personal a capacitarse.	Coordinaciones con empresas privadas. Coordinaciones de gobierno a gobierno. Selección de personal por meritocracia y de acuerdo con necesidades.

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 100. *Programa de actividades P 2 (a)*

Actividades	Participantes	Recursos y materiales
Evaluación de requerimiento de necesidades de capacitación de personal. Coordinaciones con empresas privadas nacionales e internacionales y con otros gobiernos. Selección de personal.	Personal encargado de la evaluación y selección de personal para las capacitaciones. Personal especialista y técnico en mantenimiento aeronáutico.	Personal Presupuesto para la capacitación de personal.

Fuente: *Elaboración propia*

Propuesta para implementar la recomendación (a) del objetivo 3

Título: Incorporación de la norma EN9100.

Objetivo: Incorporar la norma EN9100 al mantenimiento aeronáutico.

Metas: Optimizar el mantenimiento aeronáutico mediante la norma EN9100.

Tiempo: 2 años aproximadamente.

Población objetivo: Personal especialista y técnico en mantenimiento aeronáutico.

Tabla 101. *Identificación de necesidades P 3(a)*

Situación a mejorar	Causas que motivan el mejoramiento	Acciones	Priorización de las acciones
Las normas EN 9100, que son parte de las ISO 9001, brindan estrategias y herramientas importantes, las cuales se detallan dentro de un plan de calidad, que el Ejército no desarrolla.	Su implementación sería importante a fin de mejorar la calidad en el mantenimiento aeronáutico, con temas como clima laboral, planes de contingencia, matrices de riesgos, confidencialidad en particular de los contratos y convenios donde se manejan cláusulas de la documentación técnica.	Implementar la norma EN 9100 para mejorar la calidad del mantenimiento aeronáutico. Crear las condiciones para instaurar la norma EN 9100 en todas las organizaciones de mantenimiento aeronáutico.	Implementación de la norma EN9100. Capacitación de la norma EN9100 a todo el personal especialista y técnico en mantenimiento aeronáutico.

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 102. *Programa de actividades P 3 (a)*

Actividades	Participantes	Recursos y materiales
Analizar las ventajas de la norma EN 9100. Asignación de partidas presupuestarias para la implementación de la norma EN 9100. Implementación de la norma EN 9100 Capacitación de la norma EN 9100 al personal especialista y técnico en mantenimiento aeronáutico.	Personal especialista y técnico en mantenimiento aeronáutico. Unidades especializadas de mantenimiento aeronáutico.	Presupuesto para la implementación de la norma EN 9100. Personal, documentación e infraestructura.

Fuente: *Elaboración propia*

Propuesta para implementar la recomendación (b) del objetivo 3

Título: Implementación e innovación de la tecnología de punta en las operaciones de mantenimiento aeronáutico.

Objetivo: Implementar e innovar tecnología de punta en las operaciones de mantenimiento aeronáutico.

Metas: Sostenibilidad y potencialización de los procesos y servicios de mantenimiento aeronáutico.

Tiempo: 1 año aproximadamente.

Población objetivo: Personal especialista y técnico en mantenimiento aeronáutico.

Tabla 103. *Identificación de necesidades P3 (b)*

Situación a mejorar	Causas que motivan el mejoramiento	Acciones	Priorización de las acciones
Prevalecer la sostenibilidad y potencialización de los procesos y servicios en las unidades encargadas del mantenimiento aeronáutico en el Ejército.	La constante evolución de la tecnología de punta exige sostenerla en el tiempo.	Convenios con otros gobiernos, como lo gestionado para la implementación del CEMAE. Recomendar al Comando del Ejército requerimientos de tecnología de punta, así como su sostenibilidad y potencialización.	Analizar la necesidad de requerimiento de tecnología de punta. Implementar necesidades de tecnología de punta. Capacitación del personal.

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 104. *Programa de actividades P 3 (b)*

Actividades	Participantes	Recursos y materiales
Asignación de presupuesto para implementación de tecnología de punta. Implementación de tecnología de punta.	Comando del Ejército Servicio de Material de Guerra del Ejército Aviación del Ejército Personal especialista y técnico de mantenimiento aeronáutico..	Presupuesto. Personal. Infraestructura. Documentación.

Fuente: *Elaboración propia*

Referencias bibliográficas

Albújar de los Santos, G. L. (2017). Plan estratégico del sistema regional de vigilancia de la seguridad operacional (SRVSOP) de aviación civil. Universidad San Ignacio de Loyola. Lima: Perú.

Álvarez-Gayou, J. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa.* Barcelona: Paidos. http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/3750.

Arteaga, F. (27 de junio de 2011). *Sobre la estrategia española de seguridad*. Instituto Elcano: http://129.35.96.157/wps/portal/rielcano_es/contenido?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/elcano/elcano_es/zonas_es/defensa+y+seguridad/arteaga_estrategia_espanola_seguridad

Bautista, A. (2012). *Metodología de la investigación*. https://es.slideshare.net/angelbautistaarellanes/capitulo-1-metodologia-de-la- investigación el-objeto-de-estudio.

Candau, I., & Lucas, F. (2019). *Mantenimiento y conservación de aeronaves. Normativa y comparación. Principales motivos de siniestralidad por fallos de mantenimiento*. Escuela Técnica Superior de Ingeniería: https://hdl.handle.net/11441/90810

CEEEP. (2020). *Entrevista al Comandante General del Ejército, tareas asignadas por el gobierno en el marco de la respuesta del Estado Peruano; en el marco de las tareas asignadas frente a la pandemia del Covid-19*. Centro de Estudios Estratégicos del Ejército del Perú: https://ceeep.mil.pe/wp-content/uploads/2020/06/La-labor-del-Ejército-Peruano-en-el-contexto-del-COVID-19-web.pdf

Córdova, D., & Podestá, M. (2021). *Influencia del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional en accidentes aéreos de empresas de aviación que operan en el Perú bajo la RAP 121, 2019*. Universidad Privada del Norte-Facultad de Ingeniería. Lima, Perú. https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/29367/C%c3%b3rdova%20Huam%c3%a1n%2c%20Daniel%20Mois%c3%a9s%20-%20Podesta%20Alba%2c%20Manuel%20Francisco.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Córdova, D., & Podestá, M. (2019). *Análisis de la implementación del sistema de gestión de la seguridad operacional en empresas de aviación. Una revisión sistemática.* Universidad Privada del Norte, Perú. https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/23713/C%c3%b3rdova%20Huam%c3%a1n%20Daniel%20Mois%c3%a9s--Podesta%20Alba%20Manuel%20Francisco.pdf?sequence=7&isAllowed=y

Cortijo, R. (2021). *La Base Aérea de La Joya, futuro aeropuerto hub de la región Arequipa y su influencia en el desarrollo y seguridad nacional*. Centro de Altos Estudios Nacionales Escuela de Posgrado. Lima, Perú. http://repositorio.caen.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13097/173/TESIS%20-%20CAEN%20-%20%20LUIS%20CORTIJO%20ROSELL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CPP. (1993). Constitución Política del Perú. https://www.congreso.gob.pe/Docs/files/documentos/constitucionparte1993-12-09-2017.pdf

DGAC. (2005). *Léxico, definiciones y acrónimos de la DGAC*. Dirección General de Aeronáutica Civil - Chile: Léxico, Definiciones y Acrónimos de la DGAC.

Directiva Nº 4204 (2021). Procedimientos para optimizar el planeamiento, organización, ejecución y control de las actividades de. Lima, Perú: Ejército del Perú.

DIRAM. (2016). *Mantenimiento aeronáutico*. Obtenido del Ministerio de Defensa Argentina: https://www.fuerzas-armadas.mil.ar/Dependencias/DIGAMC-

Documentacion/Normas-Vigentes/DIRAM/PDF%20DIRAM%206%20Rev.%207%20controlada.pdf BA27658_LALEY.pdf

DL Nº 1137. (30 de marzo de 2015). *Reglamento del Decreto Legislativo 1137, Ley del Ejército del Perú*. El Peruano: https://katari.Ejército.mil.pe/CI/files/6.%20Reglamento%20del%20Decreto%20Legislativo%201137%20-%20Ley%20del%20Ej%C3%A9rcito%20(art%2026.8%C2%B0).pdf

DL Nº 1142. (10 de diciembre de 2012). *Ley de Bases para la Modernización de las Fuerzas Armadas*. El Peruano: https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-de-bases-para-la-modernizacion-de-las-fuerzas-armadas-decreto-legislativo-n-1142-876803-3/

DS Nº 123-PCM. (18 de diciembre de 2018). *Reglamento del Sistema Administrativo de Modernización de la Gestión Pública*. El Peruano: https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-del-sistema-admini-decreto-supremo-n-123-2018-pcm-1724739-1/

Ecured. (s.f.). *Objeto de la investigación*. https://www.ecured.cu/Objeto_de_Investigaci%C3%B3n

González, F. (2006). *Investigación cualitativa y subjetividad.* La Habana: Libros (BiDYA) - Facultad de Psicología.

Guerra, M. (2012). *Optimización del proceso de seguridad operacional en el Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre de Quito*. Escuela Politécnica Nacional - Facultad de Ciencias Administrativas. Quito, Ecuador: https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/7817/1/CD-4251.pdf.

Hernández, A., Ortiz, F., Ávila, D., Chavarría, D., & y Hernández, L. (s.f.). Desarrollo de un manual para la gestión de la seguridad operacional para la empresa Vigo Jet. *Instituto Politécnico Nacional*. México D.F., México.

Hernández-Sampieri, R. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México D.F, México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.

Herrera Díaz, R. D. (2018). *Implementación y aplicación del proceso de análisis de datos de vuelo integrado al sistema de seguridad operacional para incrementar la seguridad de las operaciones aéreas en un explotador aéreo con helicópteros tipo MI-171/MI-8MTV*. Universidad Tecnología del Perú. Lima, Perú. http://repositorio.esge.edu.pe/bitstream/handle/ESGEEPG/658/TESIS%20MY%20ORDO%c3%91EZ%20CERRON%20%282%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

ICONTEC. (2015). *Norma técnica colombiana NTC-ISO 14001:2015 Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos.* Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Bogotá, Colombia: https://informacion.unad.edu.co/images/control_interno/NTC_ISO

Intedya. (s.f.). *Sistemas de gestión de la calidad en el sector aeroespacial AS/EN 9100*. Obtenido de International Dynamic Advisors: https://www.intedya.com/internacional/3/consultoria-sistemas-de-gestion-de-la-calidad-en-el-sector-aeroespacial-asen-9100.html

Jiménez, A., Palacios, D., & Castillo, R. (2020). *Implementación de un centro de mantenimiento aeronáutico a las operaciones de guerra no convencional y su influencia en la capacidad operativa de los helicópteros de la Aviación del Ejército*

en la región VRAEM. Escuela Superior de Guerra-Escuela de Postgrado. Lima, Perú: repositorio.esge.edu.pe/bitstream/handle/ESGEEPG/283/IMPLEMENTACIÓN%20DE%20UN%20CENTRO%20DE%20MANTENIMIENTO%20AERONÁUTICO%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Ley Nº 27658 (29 de enero de 2002). *Ley Marco de Modernización del Estado*. https://cdn.gacetajuridica.com.pe/laley/LEY%20N%C2%

Libro Blanco de la Defensa (2002). https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/397073/Libro_blanco.pdf 1411, R. N. (2016). *Roles estratégicos de las Fuerzas Armadas*.

Linares, C. (2018). *Implementación del Centro de Mantenimiento Aeronáutico en la región La Joya y su relación con el apoyo a las operaciones helitransportadas durante los desastres naturales, La Joya 2016*. Instituto Científico Tecnológico del Ejército-Escuela de Postgrado. Lima, Perú: http://repositorio.icte.Ejército.mil.pe/bitstream/123456789/188/1/43%20TESIS%20CIRO%20LINARES%20CUBILLAS.pdf.

Méndez, E. (2019). *Conceptos básicos de gestión de la seguridad operacional*. Oficina Regional NACC de la OACI: https://www.icao.int/NACC/Documents/Meetings/2019/SMSANSP/SMSxANSP-P01-SP.pdf

MINDEF. (27 de noviembre de 2019). *Resolución Ministerial N° 1875-1019-DE/PE*. Ministerio de Defensa.

Mondragón, L. F. (2016). *Análisis e integración de los sistemas de gestión de calidad en la implementación de un Safety Management System (SMS) en la aviación colombiana.* Universidad Militar Nueva Granada-Colombia. http://hdl.handle.net/10654/15551

Morales, H. G. (2014). *Análisis y medición de la seguridad operacional en aviación en Colombia y en el mundo.* Universidad Militar Nueva Granada - Colombia: http://hdl.handle.net/10654/13022

Moreno, A. (2004). *Doctrina de mantenimiento, mantenibilidad, fiabilidad y aplicación en equipos aeronáuticos*. Instituto Militar Aeronáutico "Capitán José Edmundo Sandoval". https://xdocs.net/preview/doctrina-del-mantenimiento-mantenibilidad-fiabilidad--5ce5aa559d734

MTC. (28 de diciembre de 2019). *RAP 145 Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas, Regulaciones Aeronáuticas del Perú, Lima enmienda 2.* Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Dirección General de Aeronáutica Civil: https://cdn.www.gob.pe/

OACI. (2012). *Situación de la seguridad aérea.* Montreal, Canada: https://www.icao.int/safety/Documents/ICAO_State-of-Global-Safety_web_SP.pdf

OACI. (2013). *Safety management manual.* Montreal, Canada. https://caainternational.com/wp-content/uploads/2018/05/9859_unedited_en.pdf

OACI. (2014). *Curso de Sistemas de Seguridad Operacional*. Montreal, Canada: https://www.icao.int/NACC/Documents/Meetings/2014/SMSF1/P09.pdf

Ordoñez, C. (2021). *Seguridad operacional en el mantenimiento mayor de helicópteros MI-171sh del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército, 2019*. Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado. Lima, Perú.

Ordoñez, G. (2014). *El sistema de actualización de documentos de mantenimiento y la mejora de la efectividad del área de mantenimiento de una empresa aeronáutica.* Lima-Perú: http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/7226.

Padua, J., Ahman, I., Apezechea, H., & Carlos, B. (1987). *Técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales.* México: Fondo de Cultura Económica https://www.academia.edu/6753716/Tecnicas_de_Investigacion_Aplicadas_a_las_Ciencias_Sociales_Padua. COLMEX/FCE. México.

Pérez, J., & Merino, M. (2019). *Definición del objeto de estudio.* Definición. DE: https://definicion.de/objeto-de-estudio/

Ramírez, A. H. (2013). *Plan para el diseño e implementación de un sistema de gestión de seguridad operacional (Sgso) para la Aviación del Ejército.* Escuela Politécnica del Ejército, Ecuador. http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/6932

Rengifo, R. A., & Figueroa, J. M. (2019). *Gestión eficiente de los factores humanos como elemento principal en la seguridad operacional aérea.* Universidad Nacional Federico Villarreal, Perú. http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/3294

Robalino, J. F. (2015). *Implementación de procesos en el sistema de gestión de seguridad operacional enfocado a la operación de los helicópteros de la Aviación del Ejército, considerando las misiones y la organización de la institución.* Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Ecuador: http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/10423

Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa.* Ediciones Ajibe - Granadas: https://cesaraguilar.weebly.com/uploads/2/7/7/5/2775690/rodriguez_gil_01.pdf

Sánchez, J. Y. (2010). *Revisiones sistemáticas y meta análisis: Herramientas para la práctica profesional.* Sección Monográfica, España.

Sordo, A. (s.f). *Cultura organizacional: tipos, elementos y ejemplos extraordinarios*. Hubspot: https://blog.hubspot.es/marketing/cultura-organizacional

Trujillo, C., Naranjo, M., Lomas, K., & Merlón, M. (2019). *Investigación cualitativa epistemológica, consentimiento informado, entrevistas en profundidad.* Quito: Ibarra.

Ucha, F. (2010). *Definición Aeronáutica*. Diccionario ABC: https://www.definicionabc.com/ciencia/aeronautica.php

Vargas, X. (2011). *¿Cómo hacer investigación cualitativa?* Obtenido de ETXETA, SC. México: http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/981/94805617-Xavier-Vargas-B-COMO-HACER-INVESTIGA.pdf

Vilar, J. (2016). La serie de normas 9100. *AENOR https://issuu.com/revistaaenor/docs/revista_abril_2016*, pp. 40-45. Obtenido de https://docplayer.es/17861997-La-serie-de-normas-9100-en-revision.html

Vilcas, G. M. (2017). *Seguridad operacional de las aeronaves pilotadas a distancia en el Perú, 2017: Propuesta de mejora de la norma técnica complementaria 001-2015.* Universidad César Vallejo, Perú.: https://hdl.handle.net/20.500.12692/12601

Watson, P. (26 de julio de 2021). *Perú inaugura el centro de mantenimiento de helicópteros de La Joya tras cuatro años de retrasos*. Infodefensa.con: https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/3123053/peru-inaugura-centro-mantenimiento-helicopteros-joya-cuatro-anos-retrasos

Anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia

Preguntas de Investigación	Objetivos	Justificación	Observables	Metodología
¿Cuál es la organización actual del Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y su relación con el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022? ¿Cuál son las capacidades del Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y su relación con el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022? ¿Cuál es son las estrategias para mejorar el Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y determinar su impacto en el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022.?	Comprender la organización actual del Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y su relación con el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022. Evaluar las capacidades del Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y su relación con el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022. Identificar estrategias para mejorar el Sistema de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y determinar su impacto en el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022.	El trabajo de investigación es relevante debido al conocimiento adecuado del buen funcionamiento del mantenimiento aeronáutico y cómo incide en la seguridad estratégica nacional, lo cual permitirá un adecuado manejo de sus capacidades operativas, con la intención de generar el valor público necesario al gasto realizado por el Estado, que tendrá como fin lograr un mayor acercamiento y apoyo a la población. Aspecto fundamental que contribuirá al bienestar y desarrollo de la sociedad.	Sistema de mantenimiento aeronáutico Desarrollo y seguridad estratégica nacional	El enfoque de la investigación es cualitativo El tipo de la investigación es basica o teórico-empírico El método fundamentalmente es hermenéutico-interpretativo Las técnicas de recolección de datos que se emplearon fueron: el análisis documental y la entrevista.

Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos

Matriz de análisis de información

Instructivo:

La matriz de análisis de información es el instrumento que nos proporciona conocimiento de autores basado en documentos, leyes, directivas que brinden información concerniente a la importancia del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército y su implicancia en el desarrollo y seguridad estratégica nacional.

Nombre del investigador		Miguel Enrique Foraquita Pinazo			
Título de la investigación		La importancia del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército y su implicancia en el desarrollo y seguridad estratégica nacional			
Tema del documento		Tesis de grado de Magíster			
Nº	Título del documento	Autor	Palabras claves	Fecha	Citas
01	Influencia del sistema de gestión de la seguridad operacional en accidentes aéreos de empresas de aviación que operan en el Perú bajo la RAP 121, 2019	Daniel Moisés Córdova Huamán Manuel Francisco Podestá Alba	Seguridad operacional, identificación de peligros, gestión de riesgos, aviación.	2021	Es importante resaltar que la tasa de accidentalidad a nivel mundial ha tenido una disminución significativa en la última década. A diferencia de lo ocurrido en el Perú, que posee un promedio de 0.40 accidentes por cada 100,000 operaciones, a nivel global es igual a 3.02 accidentes por cada millón de operaciones, lo que nos conduce a identificar que la frecuencia de accidentes en el Perú es más alta que en el medio internacional

GUÍA DE ENTREVISTA

La presente entrevista está orientada a la recolección de información referente a la investigación sobre: *"Importancia del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército y su implicancia en el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022",* realizada por el Magíster Miguel Enrique Foraquita Pinazo.

Entrevistado: Crl. MG Elfer Gabriel Vargas Grande

Bachiller en Ciencias Militares

1. ¿Conoce usted cuál es la organización actual del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército del Perú, y qué necesitaría para mejorarla?

   Rpta.

   Sí tengo conocimiento de la organización actual del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército, por medio de la Directiva N° 4204-2021/DILOGE/SD MG/D-3.b de abril 2021.

   Para mejorar este sistema sería importante realizar un análisis profundo, sin embargo, una de las principales mejoras sería entregarle al CEMAE la responsabilidad de poder realizar el planeamiento, la gestión del presupuesto y el control de calidad, de todos los trabajos de mantenimiento que hoy en día la Aviación del Ejército, con el BEMAE, se encuentra realizando.

2. ¿Conoce usted cuáles son las condiciones con las que cuenta el sistema de mantenimiento aeronáutico para apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional?

   Rpta.

   Las condiciones con las que contamos en el CEMAE y el BEMAE, en lo que respecta a infraestructura y equipamiento (bancos de prueba y herramientas), nos permiten tener óptimas condiciones para realizar los mantenimientos mayores que se nos asigne, sin ningún problema, lo cual permite mantener la flota de helicópteros operativa, a fin de que estén en condiciones de apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional, cuando sea necesario. Sin embargo, lo que dificulta dichos mantenimientos son las adquisiciones de bienes y servicios, debido a que estos se rigen bajo la ley de contrataciones del Estado y esto siempre va a causar ciertas demoras.

3. ¿Cuáles son las regulaciones a las que está adscrito el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército del Perú en el plano nacional e internacional?

   Rpta.

   Los que conformamos el sistema de mantenimiento aeronáutico en nuestra institución, sabemos que no se encuentran regulados por ninguna dirección aeronáutica civil

nacional o extranjera, ya que aún no hemos sido certificados como Organización de Mantenimiento Aprobada - OMA.

4. ¿Conoce usted cuáles son los lineamientos que se aplican para la funcionalidad del sistema de mantenimiento aeronáutico en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?

   Rpta.

   Los lineamientos que se aplican actualmente en el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército son los siguientes:

   Contamos con *personal especialista* altamente capacitado y certificado, a fin de poder asumir los trabajos de mantenimiento sin ningún problema.

   Asimismo, contamos con la *documentación técnica* (grupos funcionales, tecnología de reparación, manuales del fabricante, cartillas de operación y boletines técnicos), que nos permitirán realizar los trabajos de mantenimiento, paso a paso, sin obviar ningún procedimiento que indique el fabricante.

   También, contamos con el *equipamiento adecuado* (maquinas, herramientas, bancos de prueba, equipos de medición, etc.), que nos permitirá optimizar los tiempos frente a trabajos complejos, obteniendo al final de ellos excelentes resultados.

   Es importante resaltar que nuestra *infraestructura* es adecuada para la implementación y equipamiento de lo indicado anteriormente, en cada uno de los sectores que corresponda. Así mismo, nuestros hangares están acondicionados de tal manera que nos permiten desarrollar todos los trabajos y pruebas de forma conjunta (todas las especialidades).

5. ¿Conoce usted si el sistema de mantenimiento aeronáutico está ligado a la gestión de la seguridad operacional y de ser así cómo se realiza?

   Rpta.

   Actualmente, nuestro sistema de mantenimiento aeronáutico sí está ligado al sistema de gestión de seguridad operacional, ya que contamos con departamentos y secciones de seguridad operacional - SMS, los cuales están conformados por personal capacitado en el extranjero y en la Fuerza Aérea del Perú, este departamento se encarga de realizar charlas de sensibilización, así como la supervisión y control de las disposiciones de seguridad y salud en el trabajo.

6. ¿Qué estrategias considera usted necesarias de formular para el diseño de un sistema de mantenimiento aeronáutico acorde con las exigencias actuales, empleando las normas EN 9100 alineadas a las ISO 9001?

   Rpta.

Actualmente, nuestro sistema de mantenimiento aeronáutico no se encuentra cumpliendo las normas de la Industria Aeroespacial - EN 9100, sin embargo, una de las estrategias necesarias para poder crear un diseño que permita cumplir con estas normas es la adopción de un sistema de gestión de la calidad, el que debe estar influenciado por necesidades variantes, objetivos particulares, productos provistos y procesos identificados de acuerdo con la estructura de la organización.

7. ¿Considera usted necesaria la implementación de tecnología de punta para mejorar las capacidades del sistema de mantenimiento aeronáutico?

   Rpta.

   En aeronáutica, el contar con máquinas, equipos especiales (bancos), herramientas de medición con tecnología de punta, nos va a permitir simplificar los trabajos, acortar los tiempos y obtener mejores resultados en lo que respecta a calidad y seguridad.

8. ¿Considera usted que es necesario mejorar la capacitación del personal aeronáutico de acuerdo con las necesidades actuales, en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?

   Rpta.

   Debe ser una preocupación permanente de nuestra institución, sin embargo, la Aviación del Ejército está siempre pendiente en buscar las diferentes capacitaciones a nuestro personal. Así mismo, el personal especialista, de manera particular, está constantemente capacitándose en los diferentes cursos que algunas empresas aeronáuticas ofrecen, lo que conlleva a que nuestros especialistas sean un pilar importante para poder lograr el apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional por medio de nuestra institución.

9. ¿Considera usted que la capacitación del personal aeronáutico debe estar enfocada a las exigencias de la gestión de la seguridad operacional?

   Rpta.

   Definitivamente, debe de estar enfocada a las exigencias de la gestión de la seguridad operacional, ya que muchos de nuestros procedimientos que realizamos antes, durante y después del mantenimiento, deben de ser bajo estrictas normas de seguridad.

10. ¿Cree usted que las capacidades con las que cuenta el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica son las adecuadas?

    Rpta.

    Sí son las adecuadas, pero es importante resaltar que nuestro principal problema en la actualidad es la necesidad de especialistas aeronáuticos en el CEMAE y en el BEMAE, ya que el efectivo que tenía el BEMAE ha sido dividido para cubrir los puestos en el

CEMAE, esto significa que nos encontramos limitados en caso tuviéramos una gran demanda de trabajo de mantenimiento, lo cual repercutiría en el apoyo al desarrollo y seguridad estratégica.

11. ¿Considera usted que existe un plan eficiente para el mantenimiento aeronáutico del Ejército en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?

    Rpta.

    Los planes de mantenimiento son ejecutados en base a las horas de vuelo que dispone cada aeronave en un determinado tiempo, teniendo en consideración el apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional que se va a brindar. Las operaciones y acciones militares por desarrollarse, así como las horas de vuelo para instrucción y otros, por lo tanto, nosotros como Centro de Mantenimiento Aeronáutico somos parte de este plan, con el fin de ejecutar los trabajos de acuerdo con lo programado, lo cual sí existe y sí se cumple hasta el momento.

12. ¿Considera usted que la cultura organizacional con respecto al sistema de mantenimiento aeronáutico es la adecuada?

    Rpta.

    Nuestra cultura organizacional, a diferencia de otras organizaciones civiles, está en proceso de aprendizaje, por ejemplo, nuestra meta como CEMAE es ser una OMA, para tal fin debemos de iniciar el cambio de nuestra cultura organizacional, teniendo como base el cumplimiento de todas las normas y regulaciones que dicta la Dirección General de Aviación Civil - DGAC, de lo contrario estaríamos perdiendo la posibilidad de ser mejores profesionales.

13. ¿Considera usted fundamental el sistema de mantenimiento aeronáutico para mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional?

    Rpta.

    Definitivamente, es fundamental nuestro sistema de mantenimiento con respecto a mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército, debido a que nuestra misión es mantener operativas las aeronaves de nuestra institución. En tal sentido, nosotros brindamos el soporte logístico necesario para que nuestras aeronaves puedan seguir volando en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional.

14. ¿Considera que la mejora del sistema de mantenimiento aeronáutico facilita el apoyo al desarrollo estratégico?

    Rpta.

La mejora del sistema de mantenimiento aeronáutico, en lo que respecta a lo comentado en párrafos anteriores, permite que nuestro sistema se fortalezca técnicamente, permitiéndole contar con todos los mecanismos necesarios para realizar los trabajos de mantenimiento con seguridad y calidad. Sin embargo, es muy importante resaltar que la falta de personal especialista, por el momento, es una debilidad que presentamos, puesto que representa uno de los cuatro pilares que requerimos para poder afrontar con éxito nuestra misión y, por ende, en facilitar el apoyo al desarrollo estratégico que brinda nuestra Institución.

15. ¿Cree usted que es importante el sistema de mantenimiento aeronáutico para mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército en apoyo a los roles estratégicos institucionales?

    Rpta.

    Dentro de los roles estratégicos institucionales la Aviación del Ejército tiene participación importante. En tal sentido, para poder cumplir con el apoyo que viene brindando, definitivamente el sistema de mantenimiento aeronáutico cumple una misión prioritaria en el sostenimiento de todas las aeronaves de nuestro Ejército, lo cual permite que los niveles de operatividad de la AE sean los más óptimos.

GUÍA DE ENTREVISTA

La presente entrevista está orientada a la recolección de información referente a la investigación sobre: *"Importancia del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército y su implicancia en el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022",* realizada por el Magister Miguel Enrique Foraquita Pinazo.

Entrevistado: Enrique Martín Polanco Del Carpio

Trayectoria profesional:

Bachiller en Ciencias Militares

1. ¿Conoce usted cuál es la organización actual del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército del Perú?

   Rpta.

   La organización para el mantenimiento de aeronaves a nivel Ejército está definida de la siguiente manera:

   El Servicio de Material de Guerra del Ejército - SMGE es el ente rector encargado del mantenimiento de todos los artículos de MG a nivel Ejército.

   El Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército - CEMAE es la unidad encargada del mantenimiento mayor.

   El Batallón de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército - BEMAE realiza el mantenimiento menor.

   Las unidades de vuelo tienen a su cargo las Compañías de Mantenimiento de Línea.

   Para mejorar su funcionamiento se requiere generar doctrina de mantenimiento aeronáutico.

2. ¿Conoce usted cuáles son las condiciones con las que cuenta el sistema de mantenimiento aeronáutico para apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional?

   Rpta.

   No existe un sistema de mantenimiento aeronáutico, por lo tanto, no se cuenta con estrategias para apoyar el desarrollo y seguridad estratégica nacional.

3. ¿Cuáles son las regulaciones a las que está adscrito el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército del Perú en el plano nacional e internacional?

   Rpta.

   El mantenimiento aeronáutico del Ejército se realiza basado en directivas y normas internas, no contando con regulaciones aéreas emanadas por la Dirección General de Aeronáutica Civil - DGAC.

4. ¿Conoce usted cuáles son los lineamientos que se aplican para la funcionalidad del sistema de mantenimiento aeronáutico en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?

   Rpta.

   No existen esos lineamientos.

5. ¿Conoce usted si el sistema de mantenimiento aeronáutico está ligado a la gestión de la seguridad operacional?

   Rpta.

   El Ejército no cuenta con un sistema de mantenimiento, sin embargo, la Gestión de Seguridad Operacional - SMS es realizada por la sección PREVAC encargada de verificar y controlar todas las operaciones de mantenimiento aeronáutico.

6. ¿Qué estrategias considera usted, necesarias de formular, para el diseño de un sistema de mantenimiento aeronáutico acorde con las exigencias actuales, empleando las normas EN 9100 alineadas a las ISO 9001?

   Rpta.

   Primero se debe establecer una doctrina aeronáutica, para luego configurar las funciones como organización, y de esta manera poderlas incluirlas en cualquier certificación ISO.

7. ¿Considera usted necesaria la implementación de tecnología de punta para mejorar las capacidades del sistema de mantenimiento aeronáutico?

   Rpta.

   La implementación de tecnología de punta sí contribuiría a cualquier sistema que se cree, no solo al aeronáutico.

8. ¿Considera usted que es necesario mejorar la capacitación del personal aeronáutico de acuerdo con las necesidades actuales, en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?

   Rpta.

   La capacitación aeronáutica para el personal es de vital importancia, lo que requiere una permanente actualización.

9. ¿Considera usted que la capacitación del personal aeronáutico debe estar enfocada a las exigencias de la gestión de la seguridad operacional?

   Rpta.

   La capacitación del personal siempre debe estar ligada a la seguridad operacional.

10. ¿Cree usted que las capacidades con las que cuenta el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional son las adecuadas?

Rpta.

El Ejército, a través de sus unidades de mantenimiento, cuenta con sus capacidades adquiridas, pero no están ligadas en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional, pues no están adscritas a regulaciones aéreas de la DGAC.

11. ¿Considera usted que existe un plan eficiente para el mantenimiento aeronáutico del Ejército en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?

    Rpta.

    No existe, por no formar parte de la DGAC, ni tener una regulación militar conjunta.

12. ¿Considera usted que la cultura organizacional con respecto al sistema de mantenimiento aeronáutico es la adecuada?

    Rpta.

    No existe cultura organizacional conjunta para poder determinar su factibilidad.

13. ¿Considera usted fundamental el sistema de mantenimiento aeronáutico para mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa nacional?

    Rpta.

    Si bien es cierto no existe un sistema de mantenimiento aeronáutico como tal, sin embargo, la implementación de uno serviría para mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa nacional.

14. ¿Considera que la mejora del sistema de mantenimiento aeronáutico facilita el apoyo al desarrollo estratégico?

    Rpta.

    Al no existir un sistema de mantenimiento creado como tal, no se puede visualizar los fines y logros.

15. ¿Cree usted que es importante el sistema de mantenimiento aeronáutico para mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército en apoyo a los roles estratégicos institucionales?

    Rpta.

    Si bien es cierto no existe un sistema de mantenimiento como tal, sin embargo, su implementación serviría para mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército en apoyo a los roles estratégicos institucionales.

GUÍA DE ENTREVISTA

La presente entrevista está orientada a la recolección de información referente a la investigación sobre: *"Importancia del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército y su implicancia en el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022",* realizada por el Magister Miguel Enrique Foraquita Pinazo.

Entrevistado: Walter Oscar Vallejos Santa Cruz

Trayectoria profesional:

Licenciado en Ciencias Militares

Bachiller en Ciencias Militares

Licenciado en Administración

Bachiller en Administración

1. ¿Conoce usted cuál es la organización actual del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército del Perú, y qué necesitaría para mejorarla?

   Rpta.

   No existe un sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército como tal, lo que existe es una organización funcional, que con el tiempo se ha ido adaptando y acondicionando a nuestras normas y directivas.

   Todas las unidades de mantenimiento en el Perú y en el mundo deben poseer capacidades de mantenimiento en base a los cuatro pilares, estos son: personal certificado, herramientas, documentación e infraestructura. Si una unidad de mantenimiento cuenta con esos cuatro pilares puede realizar ese mantenimiento. En nuestro caso, el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército - CEMAE, unidad encargada del mantenimiento mayor para la línea MI de procedencia rusa, sí cumple con los cuatro pilares. Sin embargo, el Servicio de Material de Guerra del Ejército – SMGE, responsable del mantenimiento mayor del resto de aeronaves del Ejército, no cumple con los cuatro pilares, en tal sentido, tiene que contratar a empresas nacionales o extranjeras el servicio de mantenimiento requerido. Así mismo, el Batallón de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército - BEMAE también dispone de los cuatro pilares para lo que se refiere al mantenimiento menor. Por ultimo, las unidades de vuelo cuentan con los cuatro pilares para el mantenimiento de sus aeronaves.

2. ¿Conoce usted cuáles son las condiciones con las que cuenta el sistema de mantenimiento aeronáutico para apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional?

   Rpta.

Si no hay un sistema de mantenimiento, no puede contribuir al desarrollo y seguridad estratégica nacional, porque se cierne solamente en el Ejército y no de manera conjunta con los otros institutos de las Fuerzas Armadas como la Marina y la Fuerza Aérea.

3. ¿Conoce usted si el sistema de mantenimiento aeronáutico está ligado a la gestión de la seguridad operacional y de ser así cómo se realiza?

   Rpta.

   La gestión de seguridad operacional - SMS está ligada al mantenimiento aeronáutico desde que se inician todas sus operaciones. Dentro de la Aviación de Ejército se cuenta con el Departamento de Prevención de Accidentes – PREVAC, ente encargado de verificar y controlar las secciones de PREVAC en los diferentes niveles de mantenimiento. En tal sentido, la SMS posee una función primordial en lo que respecta a las operaciones de mantenimiento.

   Es un requisito para que el seguro reconozca la conformidad del mantenimiento en todas las operaciones desde el prevuelo, durante el vuelo y el postvuelo.

   Por otro lado, se cumple lo establecido por la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, la que procura la prevención de riesgos laborales dentro de las operaciones de mantenimiento en la Aviación del Ejército.

4. ¿Cuáles son las regulaciones a las que está adscrito el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército del Perú en el plano nacional e internacional?

   Rpta.

   La Dirección General de Aviación Civil - DGAC regula todo el procedimiento de mantenimiento de la parte civil, tal como lo estipula la Ley Nº 27261, Ley de Aeronáutica Civil del Perú, en la cual se establece la regulación de todas las actividades vinculadas a la aviación civil. Por su parte, en el caso de aeronaves del Estado, es decir, de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional, de acuerdo con esta norma nos indica que se establecerá cuando se realicen actividades sujetas al ámbito de esa ley.

   En otros países existe la regulación en el ámbito civil y por separado en el militar, como, por ejemplo, en Argentina poseen el DIRAM 6 que establece todas las regulaciones de operaciones y mantenimiento para el sector militar, es decir, para las Fuerzas Armadas. A diferencia del Perú donde cada instituto realiza sus actividades de acuerdo con sus propias normas y directivas. El gran problema de realizar las regulaciones de manera conjunta para todas las aeronaves del Estado es la magnitud, se requeriría de una Dirección de Aeronáutica dentro del Ministerio de Defensa y con toda la carga de trabajo y el costo que eso genera.

No contamos con un sistema de mantenimiento aeronáutico, debido a que no tenemos doctrina que nos permita organizar un sistema centralizado de acuerdo con las normas nacionales e internacionales de aviación. Como se sabe, el personal debe estar certificado para cada tipo de aeronave en particular, con la autorización debida, de tal manera que pueda realizar el mantenimiento respectivo a la aeronave indicada, teniendo en consideración los cuatro pilares.

Como no contamos con doctrina aeronáutica para el mantenimiento, este se realiza mediante directivas donde se norma y regula todo lo referente a aviación. En este caso, la Ley Nº 27261, Ley de Aeronáutica Civil del Perú, permite al Estado la regulación de las actividades y el mantenimiento de sus aeronaves, toda vez que estas realizan operaciones y acciones militares de alto riesgo para la seguridad.

En base a las directivas, siempre y cuando se cumpla con los cuatro pilares, se realiza el mantenimiento ya sea mayor o menor, y de no contar con ellos se contrata a entidades que cumplan las condiciones, es una organizacional funcional.

Lo primero que se debería de hacer es una doctrina que permita la organización de un sistema de mantenimiento aeronáutico, donde se regule las diversas actividades de mantenimiento en los diferentes niveles, sus capacidades en función a sus cuatro pilares: personal, documentación, infraestructura y herramientas.

5. ¿Qué estrategias considera usted necesarias de formular para el diseño de un sistema de mantenimiento aeronáutico acorde con las exigencias actuales, empleando las normas EN 9100 alineadas a las ISO 9001?

   Rpta.

   Cuando tengamos implementada una certificación, ya sea por la Federación de Rusia o por la DGAC, recién se podrá incorporar una norma ISO que certifique y garantice la calidad del servicio de mantenimiento.

6. ¿Conoce usted cuáles son los lineamientos que se aplican para la funcionalidad del sistema de mantenimiento aeronáutico en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?

   Rpta.

   No existen lineamientos de manera independiente como Ejército, sin embargo, la institución realiza el mantenimiento de sus aeronaves con la finalidad de sostener e incrementar sus capacidades.

7. ¿Considera usted necesaria la implementación de tecnología de punta para mejorar las capacidades del sistema de mantenimiento aeronáutico?

   Rpta.

Totalmente, la implementación de tecnología va a la par del mantenimiento aeronáutico. A mayor tecnología mejor eficiencia en el mantenimiento.

8. ¿Considera usted que es necesario mejorar la capacitación del personal aeronáutico de acuerdo con las necesidades actuales, en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?

   Rpta.

   El personal aeronáutico debe realizar una capacitación permanente y constante. Dentro del ámbito aeronáutico existen cursos de refresco que se deben de realizar así ya lo hayan hecho y por encima de su experiencia. El personal de la Aviación del Ejército realiza cursos de actualización de manera permanente ya sea en el país o en el extranjero debido a que es una obligación establecida de acuerdo con la ley.

9. ¿Considera usted que la capacitación del personal aeronáutico debe estar enfocada a las exigencias de la gestión de la seguridad operacional?

   Rpta.

   En todo momento, la parte operacional y de mantenimiento van de la mano, para eso existen los briefing de mantenimiento, donde se establecen todas las medidas, procedimientos y coordinaciones en la ejecución de sus actividades. La seguridad operacional es permanente basada en el cumplimiento de sus cuatro pilares.

10. ¿Cree usted que las capacidades con las que cuenta el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica son las adecuadas?

    Rpta.

    No está enlazado porque no existe un sistema de mantenimiento aeronáutico, pero sí son las adecuadas de acuerdo con su funcionalidad.

11. ¿Considera usted que existe un plan eficiente para el mantenimiento aeronáutico del Ejército en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?

    Rpta.

    Los planes de mantenimiento están basados en su propio instituto, es decir, cada quien, Ejército, Marina y Fuerza Aérea, posee sus propios planes, lo ideal sería juntarlos y establecer una regulación conjunta. Sin embargo, el problema está en que cada institución tiene sus propios intereses. Un claro ejemplo es porque la Fuerza Aérea realiza sus mantenimientos con otras empresas y no con el Ejército, eso lo justifican tomando como consideración la falta de certificación. Eso se debe a que no tenemos una regulación conjunta donde se determine quiénes son los encargados del mantenimiento de acuerdo con el nivel.

En el caso del CEMAE La Joya, es la unidad de mantenimiento mayor para la línea MI 17, que actualmente viene realizando todas las actividades necesarias para mejorar sus capacidades y conseguir la certificación militar de la Federación de Rusia respecto a aeronaves militares. En lo que respecta a aeronaves de empleo civil se requiere de certificación por parte de la DGAC. La visión a futuro del CEMAE es lograr realizar el mantenimiento de las aeronaves militares y civiles de la línea MI de toda Sudamérica, un mercado bastante importante, que generaría una gran cantidad de recursos económicos para el Ejército y, por ende, al Estado peruano.

Para lograr una mayor amplitud en sus operaciones de mantenimiento, se puede buscar alcanzar una organización de mantenimiento autorizado - OMA, emitida por la DGAC. A mayores certificaciones se permite brindar un mejor servicio de calidad.

Inclusive Rusia tiene dentro de sus planes poder emplear el CEMAE para realizar sus mantenimientos, por eso otorgan la certificación 1000, y en ese caso se benefician ambos.

12. ¿Considera usted que la cultura organizacional con respecto al sistema de mantenimiento aeronáutico es la adecuada?

    Rpta.

    La cultura organizacional en el mantenimiento aeronáutico está basada en la parte funcional de la Aviación del Ejército, con una experiencia de más de 40 años que se viene trabajando de acuerdo con normas que se han adaptado en el tiempo. Para mejorar esta funcionalidad se tiene que generar doctrina y plasmarla en un reglamento. El problema se centra en lo complicado de confeccionar la doctrina, para lo cual se requiere personal capacitado en esta función, en especial que pueda regular todas las actividades de mantenimiento de manera permanente, actualizándolo y mejorándolo constantemente.

    El Ejército realiza sus actividades de mantenimiento basado en sus directivas, sin embargo, cuando no se tiene la capacidad para realizar ciertos mantenimientos, se requiere contratar a empresas particulares, para lo cual se tiene que cumplir todas las regulaciones y certificaciones emitidas por la DGAC.

    Esta cultura organizacional basada en la experiencia en el mantenimiento ha permitido que el Ejército sea el responsable de dirigir el CEMAE, por encima de la Fuerza Aérea, toda vez que esta última no cuenta ni con la experiencia ni con las capacidades para realizar el mantenimiento. Por el contrario, el Ejército en sus 40 años de experiencia posee la capacidad de realizar mantenimiento a sus aeronaves de la línea MI, a tal punto de poder realizar overhaul.

13. ¿Considera usted fundamental el sistema de mantenimiento aeronáutico para mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa nacional?

    Rpta.

    Lógico, no como sistema, pero sí como organización funcional que tenemos nosotros, va a incrementar siempre la eficiencia de la Aviación del Ejército.

14. ¿Considera que la mejora del sistema de mantenimiento aeronáutico facilita el apoyo al desarrollo estratégico?

    Rpta.

    No lo tenemos como sistema de mantenimiento aeronáutico, sino como organización funcional.

15. ¿Cree usted que es importante el sistema de mantenimiento aeronáutico para mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército en apoyo a los roles estratégicos institucionales?

    Rpta.

    También va a mejorar la capacidad operativa de la Aviación del Ejército, centrándonos en los roles estratégicos institucionales.

GUÍA DE ENTREVISTA

La presente entrevista está orientada a la recolección de información referente a la investigación sobre: *"Importancia del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército y su implicancia en el desarrollo y seguridad estratégica nacional, año 2022",* realizada por el Magíster Miguel Enrique Foraquita Pinazo.

Entrevistado: Edwin Juvenal Medina Solís

Trayectoria profesional:

Maestro en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones.

Bachiller en Ciencias Militares.

Se desempeña en el ámbito del mantenimiento aeronáutico desde el año 2000 en lo que se refiere al apoyo directo.

En el 2016 se desempeñó en el BEMAE.

A partir del 2019 se desempeña en el CEMAE La Joya.

1. ¿Conoce usted cuál es la organización actual del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército del Perú, y qué necesitaría para mejorarla?

   Rpta.

   La organización del mantenimiento aeronáutico de la Aviación del Ejército está en base a los escalones de mantenimiento, los que están impuestos en los manuales de mantenimiento de las aeronaves de procedencia de la Federación de Rusia, nuestro gran mercado de helicópteros es de la línea MI, por eso el CEMAE La Joya ha sido creado debido al Convenio Marco de Compensación Industrial y Social Offset por la compra de 24 helicópteros MI-171Sh-P. En ese sentido, nuestro mantenimiento está enfocado en la doctrina rusa que lo divide en mantenimiento mayor y mantenimiento menor. En el caso del mantenimiento mayor lo realiza el CEMAE que pertenece al SMGE, ubicado en el distrito de Cocachacra, provincia de Islay, departamento de Arequipa. Por su parte, el mantenimiento menor lo realiza el BEMAE dentro de la organización de la Aviación del Ejército.

   El principal reto para mejorar el sistema de mantenimiento es certificar el CEMAE y garantizar la calidad del trabajo de mantenimiento, mejorando los estándares de calidad. Actualmente, se está realizando el mantenimiento de dos aeronaves MI-171Sh-P, con lo que se espera obtener la certificación por parte de la Federación rusa. Así mismo, se está realizando los trámites para obtener una organización de mantenimiento aprobado -

OMA, la cual es otorgada por la DGAC. Ya se ha presentado la solicitud y nos encontramos en espera de la aprobación.

En referencia a la certificación, se está realizando todos los requisitos de la certificación 1000 por parte de la Federación de Rusia, que es netamente para helicópteros militares, lo que involucra a las aeronaves de las Fuerzas Armadas: Ejército, Marina y Fuerza Aérea, y la Policía Nacional del Perú; asimismo, para aeronaves de las Fuerzas Armadas de otros países de la región. En el caso de aeronaves de procedencia civil se requiere de una organización de mantenimiento aprobado - OMA y para aeronaves de procedencia civil en el extranjero una organización de mantenimiento aprobado para el extranjero - OMAE, ambas certificaciones las otorga la DGAC, con la variación que la segunda se realiza en coordinación con las DGAC de los países que se requiera.

2. ¿Conoce usted cuáles son las condiciones con las que cuenta el sistema de mantenimiento aeronáutico para apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional?

   Rpta.

   Más que todo contamos con los cuatro pilares: equipamiento adecuado trazable, documentación técnica que respalde los trabajos de mantenimiento y que garantice su calidad, personal capacitado y actualizado permanentemente, y por último, infraestructura con tecnología de punta que también contamos gracias al convenio offset del proyecto Salcantay que ha permitido garantizar estos cuatro pilares, convirtiéndose en un generador de trabajo y de servicios como Ejército a nivel nacional y con proyección al mercado regional.

   Los cuatro pilares son capacidades de mantenimiento que se desarrollan a nivel mundial, los cuales te dan la trazabilidad y la garantía de un trabajo de calidad, que es lo primero que te va a pedir un cliente.

   Esto se logra mediante el cumplimiento de los trabajos en el tiempo óptimo, de acuerdo con los plazos establecidos de los servicios prestados, los mantenimientos de calidad con personal competente, la documentación técnica que la respalde, las herramientas calibradas y certificadas y la infraestructura, son las fortalezas que garantizan la calidad del servicio y la confianza para obtener la certificación 1000 y la OMA.

3. ¿Cuáles son las regulaciones a las que está adscrito el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército del Perú en el plano nacional e internacional?

   Rpta.

   Las regulaciones son internas a nivel institucional mediante directivas. En ese sentido, la regulación de mayor jerarquía por decirlo así, es la Directiva N° 4204-2021/ DILOGE/SD MG/D-3.b de abril 2021, que establece todas las funciones y deberes de

los organismos relacionados con el mantenimiento aeronáutico, están regulados de manera general los procedimiento de cada uno, funciones de mantenimiento mayor que están a cargo del CEMAE, funciones de mantenimiento menor que están a cargo del BEMAE y funciones del ente regulador como escalón superior. Cuando se obtenga la certificación OMA se tendrán que cumplir todas las regulaciones de la DGAC. Y al obtener la certificación 1000 de la Federación rusa habrá otros estándares de calidad.

4. ¿Conoce usted cuáles son los lineamientos que se aplican para la funcionalidad del sistema de mantenimiento aeronáutico en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?

   Rpta.

   Tenemos lineamientos que van desde las regulaciones aeronáuticas peruanas, nuestras directivas y también los roles estratégicos institucionales, como institución del Estado estamos adaptados a apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional, en especial a las actividades de defensa civil.

5. ¿Conoce usted si el sistema de mantenimiento aeronáutico está ligado a la gestión de la seguridad operacional y de ser así cómo se realiza?

   Rpta.

   Manejamos como toda organización de mantenimiento aeronáutico, los departamentos de seguridad operacional - SMS, que también tienen relación con la seguridad y salud en el trabajo que son requisitos necesarios para garantizar que el personal labore en las mejores condiciones, un clima laboral óptimo y con la seguridad adecuada.

   Es lo que exige la DGAC para obtener una certificación OMA, contar con un departamento de SMS, un departamento de control de calidad y una gerencia, teniendo en consideración sus procesos bien establecidos. La PREVAC es ahora la SMS, que es un departamento más completo y más complejo, abarca mejor equipamiento y seguridad del personal, mayor conciencia de seguridad, todo en relación a garantizar la seguridad y salud del trabajador, lo cual está establecido de acuerdo con la ley.

   La SMS verifica todos los procesos de mantenimiento, que las capacidades estén de acuerdo con los estándares establecidos, el personal en los lugares que les corresponde con el equipamiento adecuado, en las zonas donde debe estar el personal especialista, y donde no debe estar el personal no especialista, el taxeo de la aeronave, donde se realiza el mantenimiento, que estén operativos los sistemas contra incendios, la corrida de motor y el vuelo de prueba. Que todo esté con la operatividad necesaria a fin de lograr el cumplimiento de su misión encomendada.

6. ¿Qué estrategias considera usted necesarias de formular para el diseño de un sistema de mantenimiento aeronáutico acorde con las exigencias actuales, empleando las normas EN 9100 alineadas a las ISO 9001?

   Rpta.

   Las normas EN 9100, que son parte de las ISO 9001, nos dan buenas estrategias y herramientas para poderlas explotar, definen un plan de calidad que nosotros no manejamos. En nuestro caso, nos enfocamos en los lineamientos de la seguridad y salud en el trabajo, mediante procesos. Las normas EN 9100 recomiendan un plan de calidad más detallado y definido, lo cual sería bueno implementar donde se manejan temas como clima laboral, planes de contingencia, matrices de riesgos, la confidencialidad en particular de los contratos y convenios donde se manejan cláusulas de la documentación técnica. La norma EN 9100 contiene especificaciones para garantizar la calidad en el trabajo.

7. ¿Considera usted necesaria la implementación de tecnología de punta para mejorar las capacidades del sistema de mantenimiento aeronáutico?

   Rpta.

   Definitivamente, la tecnología de punta es importantísima, el equipamiento con el que contamos es de última generación y muy completo, el que ha sido entregado por la Federación de Rusia, permite tener 194 capacidades para certificar, lo que significa trabajos por ofrecer, gracias a los bancos y el equipamiento procedente de Rusia, aun así, no son suficientes para la ejecución del mantenimiento mayor. Con la tecnología adecuada empleada de manera óptima se facilita incrementar más productos y servicios a empresas del mercado nacional e internacional.

8. ¿Considera usted que es necesario mejorar la capacitación del personal aeronáutico de acuerdo con las necesidades actuales, en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?

   Rpta.

   Definitivamente, toda profesión y más que todo la aeronáutica principalmente por el riesgo que implica, la capacitación y actualización del personal responsable del mantenimiento aeronáutico debe realizarse constantemente, para lo cual se debe exigir y apoyar, mediante cursos que garanticen una óptima eficiencia en su trabajo. En ese sentido, es una constante preocupación del comando, particularmente en el CEMAE este año se han realizado cursos de actualización y se ha enviado personal a capacitar en forma limitada. Pero eso sí, considero que esto debe ser fomentado y apoyado con mayor amplitud, ya que la necesidad de capacitación del personal es mucho mayor que la que

actualmente se da. Se debe brindar mayores facilidades y oportunidades al personal especialista para que se continúe capacitando, y siga obteniendo sus certificaciones, la mayoría de nuestro personal cuenta con licencias DGAC. Mientras más personal obtenga esta certificación mayor será la calidad del servicio prestado. Capacitarse con empresas que estén relacionadas al rubro de la aeronáutica. En ese sentido, tenemos convenios con Helisur y estamos buscando convenios con Helicentro, de esa manera buscar mejorar la capacitación y que nuestro personal se encuentre en las mejores condiciones de brindar un buen servicio de calidad en el mercado aeronáutico nacional e internacional.

9. ¿Considera usted que la capacitación del personal aeronáutico debe estar enfocada a las exigencias de la gestión de la seguridad operacional?

   Rpta.

   Nuestra organización de mantenimiento aeronáutica en bastante amplia, a mi parecer considero que las capacitaciones se deben realizar de acuerdo con sus especialidades, como sabemos tenemos personal abocado a la parte técnica, otros a la estructura gerencial y otros relacionados a la gestión de la seguridad operacional - SMS. En ese sentido, el personal debe ser capacitado en función al rubro al que se dedica a fin de no perder sus capacidades. Es así que el personal encargado de la seguridad operacional debe ser capacitado de acuerdo con las necesidades y exigencias del mercado, dentro del marco de los procesos y regulaciones nacionales e internacionales.

10. ¿Cree usted que las capacidades con las que cuenta el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica son las adecuadas?

    Rpta.

    Contamos como capacidades con los cuatros pilares del mantenimiento aeronáutico, esas son nuestras fortalezas, en ese sentido, somos ambiciosos y buscamos la certificación OMA de la DGAC o la certificación 1000 de la Federación rusa, para lograr alcanzar un gran nivel, como es el caso del CEMAN de la Fuerza Aérea, y del SIMA de la Marina de Guerra. Es así que, como Ejército, queremos ser la empresa generadora de recursos del Estado con mayor envergadura a nivel Fuerzas Armadas, debido a la confianza de las capacidades con las que contamos, la mayor parte de nuestro personal ha sido capacitado en Rusia, con un gran nivel y experiencia en trabajos aeronáuticos y también personal que ha sido capacitado en los Estados Unidos, el equipamiento es el adecuado y trazable, la infraestructura da el respaldo necesario a los trabajos de

mantenimiento, con más de 20 plantas y sistemas, esto hace que el CEMAE sea funcional y su empleo óptimo y eficiente.

11. ¿Considera usted que existe un plan eficiente para el mantenimiento aeronáutico del Ejército en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?

    Rpta.

    El plan de mantenimiento aeronáutico no está impulsado y organizado adecuadamente, además, falta definirlo de manera más funcional, agrupar los roles dentro de la institución, teniendo en consideración que el BEMAE, encargado del mantenimiento menor, depende de un núcleo que es la Aviación del Ejército, y el CEMAE, cuya responsabilidad es el mantenimiento mayor, depende de otro núcleo que es el Servicio de Material de Guerra del Ejército, a mi parecer lo más adecuado sería fusionarlos en beneficio de la institución, para dedicarse al servicio de mantenimiento de manera más óptima, de acuerdo con sus responsabilidades y funciones.

    El tema burocrático complica la funcionalidad del mantenimiento aeronáutico, tanto el BEMAE como el CEMAE tienen que cumplir con las responsabilidades de sus escalones superiores. En el caso del CEMAE si se le otorgara mayor autonomía técnica, financiera y jurídica permitiría ser un organismo con mayor amplitud en su funcionamiento y así mejorar la calidad de su servicio.

12. ¿Considera usted que la cultura organizacional con respecto al sistema de mantenimiento aeronáutico es la adecuada?

    Rpta.

    La cultura organizacional está basada en esa división de funciones con dos dependencias separadas, una para el mantenimiento mayor y otra para el menor, mi idea sería fusionarlas y que sean una sola con autonomía.

13. ¿Considera usted fundamental el sistema de mantenimiento aeronáutico para mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa estratégica nacional?

    Rpta.

    Definitivamente, si no existiera el mantenimiento aeronáutico la Aviación del Ejército no tuviera sostenibilidad, sus aeronaves quedarían inoperativas, por eso es necesario para el cumplimiento de su misión. El mantenimiento aeronáutico es rígido y obligatorio, se deben realizar en los debidos tiempos calendarios y tiempos horarios. El mantenimiento aeronáutico es necesario para que la Aviación del Ejército pueda operar eficientemente.

14. ¿Considera que la mejora del sistema de mantenimiento aeronáutico facilita el apoyo al desarrollo estratégico?

    Rpta.

    Definitivamente, contar con fortalezas aeronáuticas le da más confianza al Estado, en un país con una geografía tan compleja, sus aeronaves permiten que los tiempos sean más precisos y el apoyo más óptimo, de esta manera el Estado va a cumplir sus objetivos de manera más eficiente en apoyo a sus poblaciones.

15. ¿Cree usted que es importante el sistema de mantenimiento aeronáutico para mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército en apoyo a los roles estratégicos institucionales?

    Rpta.

    Definitivamente, los roles estratégicos institucionales fomentan el apoyo al desarrollo nacional y a la gestión del riesgo de desastres, teniendo en consideración la diversidad de climas y el agreste territorio de nuestro país, por eso surge la necesidad de contar con unidades operativas para que estén en condiciones como parte del Estado de apoyar a las poblaciones más alejadas y vulnerables. Como se sabe, el apoyo del Estado por otros medios es más difícil y los períodos de tiempo son mayores; en ese sentido, la Aviación del Ejército mediante el empleo de sus aeronaves apoya en forma óptima y eficiente a los roles estratégicos institucionales.

Anexo 3: Autorización de acceso al campo

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Chorrillos, 29 de agosto de 2022

Oficio Nº 001/MEFP

Señor : General de Brigada Jefe del Servicio de Material de Guerra del Ejército.- San Borja.

Asunto : Solicita brindar facilidades a personal que se indica.

Referencia: Reglamento para obtener el grado de Maestro en Desarrollo y Defensa Nacional.

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación al documento de la referencia para solicitarle se digne brindar las facilidades para el acceso a las instalaciones del Servicio de Material de Guerra del Ejército al investigador de esta casa de estudios que realiza la investigación titulada: La importancia del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército y su implicancia en el desarrollo y seguridad estratégica nacional.

Investigador: Mg Miguel Enrique Foraquita Pinazo

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

Dios guarde a Ud.

CENTRO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES - DIRECCION - REPUBLICA DEL PERU

Walter Enrique ASTUDILLO CHAVEZ
Gral Div
Director General
del Centro de Altos Estudios Nacionales-EPG

Distribución
SMGE……..01
Interesado……01
Archivo……01/03

Anexo 4: Autorización para el levantamiento de información

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Chorrillos, 29 de agosto de 2022

Oficio Nº 001/MEFP

Señor General de Brigada Jefe del Servicio de Material de Guerra del Ejército.- San Borja.

Asunto : Solicita brindar facilidades a personal que se indica.

Referencia: Reglamento para obtener el grado de Maestro en Desarrollo y Defensa Nacional.

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación al documento de la referencia para solicitarle se digne brindar las facilidades para el levantamiento de datos e información al investigador de esta casa de estudios que realiza la investigación titulada: la importancia del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército y su implicancia en el desarrollo y seguridad estratégica nacional.

Investigador: Mg Miguel Enrique Foraquita Pinazo

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

Dios guarde a Ud.

CENTRO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES - DIRECCION - REPUBLICA DEL PERU

Walter Enrique ASTUDILLO CHAVEZ
Gral Div
Director General
del Centro de Altos Estudios Nacionales-EPG

Distribución
SMGE……..01
Interesado……01
Archivo……01/03

Anexo 5: Matriz de categorización

Categoría	**Subcategoría**	**U**nidades de análisis	**Preguntas**	**Fuentes**	**Técnica de recolección de datos**
Sistema de mantenimiento aeronáutico	Doctrina y Normativa	Organización del sistema	¿Conoce usted cuál es la organización actual del sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejercito del Perú?	Personal involucrado en el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército	Análisis documental, Entrevista.
			¿Conoce usted cuáles son las condiciones con las que cuenta el sistema de mantenimiento aeronáutico para apoyar al desarrollo y seguridad estratégica nacional?		
		Regulación aeronáutica del sistema	¿Cuáles son las regulaciones a las que está adscrito el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército del Perú en el plano nacional e internacional?	Personal involucrado en el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército	Análisis documental, Entrevista Observación
	Gestión Funcional	Funcionalidad del sistema	¿Conoce usted cuáles son los lineamientos que se aplican para la funcionalidad del sistema de mantenimiento aeronáutico en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?	Personal involucrado en el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército	Análisis documental, Entrevista.
			¿Conoce usted si el sistema de mantenimiento aeronáutico está ligado a la gestión de la seguridad operacional?	Personal involucrado en el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército	Análisis documental, Entrevista.
		Análisis del sistema aeronáutico	¿Qué estrategias considera usted necesarias de formular para el diseño de un sistema mantenimiento aeronáutico acorde con las exigencias actuales, empleando las normas EN 9100 alineadas a las ISO 9001?	Personal involucrado en el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército	Análisis documental, Entrevista.
		Sistema de Gestión de Seguridad Operacional – SMS	¿Considera usted necesario la implementación de tecnología de punta para mejorar las capacidades del sistema de mantenimiento aeronáutico?	Personal involucrado en el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército	Análisis documental, Entrevista.
	Gestión Operativa	Capacitación del personal aeronáutico	¿Considera usted que es necesario mejorar la capacitación del personal aeronáutico de acuerdo a la necesidades actuales, en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?	Personal involucrado en el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército	Análisis documental, Entrevista.

			¿Considera usted que la capacitación del personal aeronáutico debe estar enfocada a las exigencias de la gestión de la seguridad operacional?		
		Capacidades del sistema de mantenimiento aeronáutico	¿Cree usted que las capacidades con las que cuenta el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica son las adecuadas?	Personal involucrado en el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército	Análisis documental, Entrevista
			¿Considera usted que existe un plan eficiente para el mantenimiento aeronáutico del Ejército en apoyo al desarrollo y seguridad estratégica nacional?		
		Cultura organizacional	¿Considera usted que la cultura organizacional con respecto al sistema de mantenimiento aeronáutico es el adecuado?	Personal involucrado en el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército	Análisis documental, Entrevista
Desarrollo y seguridad estratégica nacional	Alcance institucional y estratégico	Seguridad y defensa nacional	¿Considera usted fundamental el sistema de mantenimiento aeronáutico para mejorar la eficiencia de la Aviación del Ejército en apoyo a la seguridad y defensa nacional?	Personal involucrado en el sistema de mantenimiento aeronáutico del Ejército	Análisis documental, Entrevista
		Desarrollo estratégico nacional	¿Considera que la mejora del sistema de mantenimiento aeronáutico facilita el apoyo al desarrollo estratégico?		Análisis documental, Entrevista.
		Roles estratégicos institucionales	¿Cree usted que es importante el sistema de mantenimiento aeronáutico para mejorar la operatividad de la Aviación del Ejército en apoyo a los roles estratégicos institucionales		Análisis documental, Entrevista.

Anexo 6: Experiencia profesional de expertos en mantenimiento aeronáutico

Experto en Mantenimiento Aeronáutico Nº 1

CURRÍCULUM VITAE

ELFER GABRIEL VARGAS GRANDA

Coronel del Ejército del Perú

Subjefe y jefe de la División Administrativa en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército

Email: eifervargasgranda@gmail.com

PERFIL PROFESIONAL

Coronel del Ejército del Perú, graduado en 1993, especialista en Material de Guerra, con experiencia en planeamiento estratégico y táctico, administración pública, gestión de recursos humanos, logística y contrataciones del Estado, experiencia en el comando y conducción de unidades de tropa y administración de centros de mantenimiento especializados; experiencia obtenida durante 30 años de servicio como oficial en el Ejército del Perú.

FORMACIÓN ACADÉMICA

Egresado de la Maestría en Docencia Universitaria y Gestión Educativa. Universidad Privada de Tacna. 2006

Egresado de la Maestría en Desarrollo y Defensa Nacional. Centro de Altos Estudios Nacionales (CAEN). 2020

Bachiller en Ciencias Militares, con mención en Ingeniería. Escuela Militar de Chorrillos. 2013

Idiomas: Inglés nivel avanzado. Centro de idiomas "Virgen de las Mercedes" CIVIME. 2014

Curso Superior de Administración. Instituto Científico Tecnológico del Ejército (ICTE). 2011

Curso de Relaciones Internacionales y Política Exterior. Academia Diplomática del Perú "Javier Pérez de Cuellar". 2011

Curso de Comando y Estado Mayor de las Fuerzas Armadas del Perú. Escuela Superior de las FF.AA. (ESFFAA). 2008

Curso de Empleo de Grandes Unidades de Combate. Escuela Superior de Guerra del Ejército (ESGE). 2007

Programa de especialización de extensión universitaria en Gestión Empresarial. Instituto Científico Tecnológico del Ejército (ICTE). 2011

Programa de especialización de extensión universitaria en Gestión de Contrataciones y Adquisiciones del Estado. Instituto Científico Tecnológico del Ejército (ICTE). 2011

EXPERIENCIA LABORAL EN SITUACIÓN DE ACTIVIDAD

Lugar: CENTRO DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO DEL EJÉRCITO (CEMAE)

Período: 2021 Ene – actualidad.

Cargos: Subjefe y jefe de la División Administrativa

Lugar: CENTRO DE MANTENIMIENTO BLINDADO DEL EJÉRCITO (CEMABLIN)

Fecha: 2019 Ene – 2019 Dic.

Cargos: Jefe

Lugar: INSPECTORÍA DE LA IV DIVISIÓN DE EJÉRCITO (VRAEM)

Fecha: 2018 Ene – 2018 Dic.

Cargos: Jefe del Departamento de Control Interno

Lugar: DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA DE LA IV DIVISIÓN DE EJÉRCITO (VRAEM)

Fecha: 2017 Ene – 2017 Dic.

Cargos: Jefe del Departamento Logístico

Lugar: DEPARTAMENTO DE PLANES Y OPERACIONES DE LA 3ª BRIGADA DE SERVICIOS - AREQUIPA

Fecha: 2013 Ene – 2016 Dic.

Cargos: Jefe del Departamento de Planes y Operaciones

Lugar: BATALLÓN DE MATERIAL DE GUERRA N° 113, CHUCARAPI-AREQUIPA.

Fecha: 2012 Ene – 2012 Dic.

Cargos: Jefe de Batallón

Lugar: DEPARTAMENTO DE CONTROL DE BIENES DE LA 3ª BRIGADA DE CABALLERÍA - TACNA

Fecha: 2010 Ene – 2011 Dic.

Cargos: Jefe del Departamento

CONDECORACIONES

Cruz Peruana al Mérito Militar en el Grado de “Al Mérito”

Cruz Peruana al Mérito Militar en el Grado de “Caballero”

Cruz Peruana al Mérito Militar en el Grado de “Oficial”

Cruz Peruana al Mérito Militar en el Grado de “Comendador”

Experto en Mantenimiento Aeronáutico Nº 2

CURRÍCULUM VITAE

ENRIQUE MARTÍN POLANCO DEL CARPIO

Coronel del Ejército del Perú (r)
Email: kipolacdel@gmail.com

PERFIL PROFESIONAL

Coronel del Ejército del Perú, en situación militar en retiro, con 34 años de servicios profesionales prestados a la nación.

FORMACIÓN ACADÉMICA

Egresado de la Escuela Militar el 1 de agosto 1989 como Subteniente en la Especialidad de Material de Guerra

Curso Complementario de Material de Guerra.

Curso de Mantenimiento Aeronáutico en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército – Callao. 1990.

Curso Básico de Material de Guerra.

Curso Avanzado de Material de Guerra.

Curso de Comando y Estado Mayor en la Escuela Superior de Guerra.

Curso Superior de Administración.

FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Doctorado en Administración en la Universidad Federico Villarreal (Falta sustentar tesis)

Maestría en Administración en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega (Titulado)

Idioma Inglés nivel avanzado, graduado en el CIVIME.

Informática nivel usuario: Windows, Word, Excel, Power Point en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Experiencia Profesional

Como Subteniente jefe de Sección en la Cía. Material de Guerra en Iquitos. Año 1990.

Jefe de Sección Mantenimiento en el CEMAE. años 1991, 1992, 1993.

Como Teniente instructor en la Escuela de Material de Guerra. años 1994, 1995, 1996.

Como Capitán jefe de Compañía en el Batallón de Armamento. año 1998.
Como Capitán jefe de Compañía de Material de Guerra en Trujillo. año 1999
Como Mayor jefe de la Sección de Administración de Personal de Técnicos y Suboficiales. año 2000.
Como Mayor comandante de Cía. de Material de Guerra en el Cuartel General del Ejército. años 2001, 2002.
Como Mayor alumno de la Escuela Superior de Guerra. año 2003.
Como Mayor jefe del Negociado de Administración de Personal de Oficiales de Material de Guerra - DACO de Servicios. años 2004, 2005, 2006.
Como Teniente Coronel jefe de Abastecimiento en el Servicio de Material de Guerra. año 2007.
Jefe de Batallón de Servicios en la Aviación del Ejército. años 2008, 2009
Jefe de Sección Logística (G-4) en la Brigada de Aviación del Ejército. años 2010, 2011, 2012. 2013.
Jefe del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército. años 2014, 2015.
Jefe del Departamento de Abastecimiento del Servicio de Material de Guerra. año 2016.
Participante en el Centro de Altos Estudios Nacionales (CAEN). año 2017.
Jefe del Departamento de Planeamiento de la 4ta DIEMFA del CCFFAA. año 2018
Subjefe del Servicio de Material de Guerra del Ejército. años 2019, 2020, 2021.
Jefe del Departamento de Operaciones Logísticas de la 4ta DIEMFA del CCFFAA. año 2022.

Experto en Mantenimiento Aeronáutico Nº 3

CURRÍCULUM VITAE

WALTER OSCAR VALLEJOS SANTA CRUZ
Coronel del Ejército del Perú (r)

PERFIL PROFESIONAL

Coronel de Artillería del Ejército del Perú, en situación militar de retiro, con 34 años de servicios profesionales prestados a la nación.

FORMACIÓN ACADÉMICA

Graduado en la Escuela Militar de Chorrillos, en enero de 1989, en el servicio de Material de Guerra.

Licenciado en Administración. Universidad Alas Peruanas.

Diplomado en Administración y Gerencia Estratégica. Universidad Privada de Tacna, 2001.

CEGUC. Escuela Superior de Guerra del Ejército.

Comando y Estado Mayor Conjunto. Escuela Conjunta de las FF.AA.

Superior de Administración. Instituto de Ciencia y Tecnología del Ejército.

Curso de Líderes de Logística. Comando Sur de los EE.UU.- Miami.

OTROS CURSOS REALIZADOS

Paracaidismo Básico Militar. Escuela de Paracaidistas del Ejército, 1987.

Combate Contrasubversivo. Escuela de Comandos del Ejército, 1988.

Complementario del servicio. Escuela de Material de Guerra, 1989.

Mantenimiento Aeronáutico. Aviación del Ejército, 1992.

Curso Básico. Escuela Material de Guerra, 1993.

Mantenimiento de helicópteros modelo MI-2. Rostov - Rusia, 1999.

Curso Avanzado. Escuela de Material de Guerra, 2000.

Mantenimiento Aeronáutico Técnica y Documentación. DGAC - Colombia, 2013.

Mantenimiento Aeronáutico. Fabrica Ulán U - Rusia, 2014.

Mantenimiento Aeronáutico Reparación General Overhaul. Planta Reparadora Chita - Rusia, 2014.

Curso de Auditores en Seguridad Operacional Aeronáutica. Universidad ESAN - en Curso, 2023.

EXPERIENCIA PROFESIONAL: AERONÁUTICA

Subdirector de Mantenimiento DILOGE - San Borja, 2022.

Estado Mayor Aeronáutica SMGE - San Borja, 2020, 2021.

Jefe del CEMAE - Callao, 2018, 2019.

Subjefe del CEMAE - Callao, 2014, 2015, 2016, 2017.

Jefe del Batallón de Servicios 800 - Callao, 2013.

Jefe de División de Mantenimiento del CEMAE - Callao, 2011, 2012.

Jefe de División Mantenimiento Aéreo del CEMAE - Callao, 1997, 1998,1999, 2000.

Jefe del Departamento de Mantenimiento Motores del CEMAE - Callao, 1992, 1993.

Experto en Mantenimiento Aeronáutico Nº 4

CURRÍCULUM VITAE

EDWIN JUVENAL MEDINA SOLIS
Teniente Coronel del Ejército del Perú

Jefe de la División Aseguramiento de la Calidad en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército
Email: edwinmedinaapple@gmail.com

PERFIL PROFESIONAL

Teniente Coronel de Artillería del Ejército del Perú, en situación militar de actividad, con 24 años de servicios profesionales prestados a la nación.

FORMACIÓN ACADÉMICA

Graduado en la Escuela Militar de Chorrillos, en enero de 2000, en el Arma de Artillería.

Curso de Mantenimiento Aeronáutico en la Aviación del Ejército, año 2000.

Capacitación como ingeniero tecnólogo en la reparación estructural del fuselaje de los helicópteros MI-171 SH en la Planta de Reparación Aérea de Novosibirsk - Federación de Rusia, 2016.

Idioma inglés nivel avanzado, graduado en el CIVIME.

Diplomados en Gestión Educativa y Docencia Universitaria en la Universidad de San Martín de Porres.

Magíster en Ciencias Militares.

Graduado en los siguientes cursos: Curso Básico de Operaciones Psicológicas, Programa de Empleo de Grandes Unidades de Combate y Batalla, Programa de Capacitación de Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas,

Maestría en Gestión y Evaluación de Proyectos de Inversión.

EXPERIENCIA LABORAL EN SITUACIÓN DE ACTIVIDAD

Jefe de la Compañía de Apoyo Directo de Mantenimiento Aeronáutico del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército - CEMAE (2001-2004).

Instructor y jefe de Sección en la Escuela Militar de Chorrillos (2005).

Comandante de Sección en el GAC N° 8 - Las Lomas (2006-2007).

Comandante de Batería en el GAC N° 51 - El Algarrobo (2008-2009).

Ejecutivo y S-3 del GAC N° 116 - Chocope (2010-2012).

Administrador de Oficiales Superiores en la DACO de Artillería (2015)

Jefe del Departamento de Ingeniería y Programación del CEMAE (2016).

Participante como oficial de Apoyo de Fuegos y oficial de Personal del Componente Terrestre en el Ejercicio Multinacional PANAMAX en la República de Chile (2016).

Comandante de Unidad del GAC N° 3 - Samegua (2017-2018)

Oficial de Estado Mayor en el CEMAE - La Joya (2019-2020-2021)

Jefe de la División Aseguramiento de la Calidad del CEMAE 2022-2023.

CONDECORACIONES

Cruz Peruana al Mérito Militar en los grados respectivos.