

**ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO**



TESIS DE GRADO

IMPORTANCIA DE DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE VISIÓN NOCTURNA EN
LAS AERONAVES DE ALA FIJA DE LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO
II

NOMBRE DEL AUTOR

Wilson Rolando BURNEO FLORES

NOMBRE DEL ASESOR

Dr. Gamaliel TALAVERA PRADO

Para optar al Grado Académico de

MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES

Con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones

2021

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO

DEPARTAMENTO GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS No 036 – 2021/ DGI

En la Escuela Superior de Guerra del Ejército - Escuela de Postgrado, a los siete días del mes de abril del año dos mil veintiuno, siendo las **10:50** horas, se reunió el jurado evaluador conformado por los docentes:

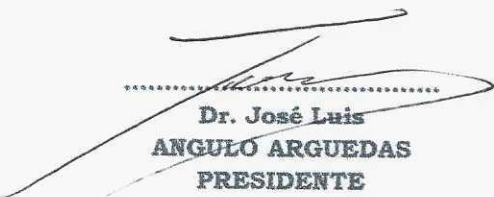
- | | | |
|---|---|------------|
| ❖ | Doctor José Luis ANGULO ARGUEDAS | Presidente |
| ❖ | Maestro José Manuel PALACIOS SÁNCHEZ | Secretario |
| ❖ | Maestro José manolo MAGUIÑA MENDOZA | Vocal |


Designados según Resolución de Expedito para Sustentación de Tesis N° **036-2021/SIE/DGI/ESGE-EPG** del 05 de marzo del 2021, para evaluar la sustentación virtual y defensa de la Tesis de Grado titulada **“IMPORTANCIA DE DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE VISIÓN NOCTURNA EN LAS AERONAVES DE ALA FIJA DE LA AVIACION DEL EJÉRCITO”**, presentado por el Bachiller **Wilson Rolando BURNEO FLORES**, para optar al Grado Académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de decisiones, de acuerdo a lo establecido en el artículo 45° de la Ley Universitaria N° 30220.


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

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

Firmado, en Chorrillos a los siete días del mes de abril de 2021.


.....
Dr. José Luis
ANGULO ARGUEDAS
PRESIDENTE


.....
Mg. José Manuel
PALACIOS SÁNCHEZ
SECRETARIO


.....
Mg. José manolo
MAGUIÑA MENDOZA
VOCAL

Agradecimiento

A Dios todopoderoso por darme la vida y mantenerme sano y salvo, el cual me permite desarrollar mis capacidades y a la vez disfrutar con mis seres queridos, amigos y compañeros de trabajo.

A la corporación de oficiales instructores de la Escuela Superior de Guerra, Escuela de Post Grado del Ejército por impartir su conocimiento y desarrollar en mi persona capacidades y destrezas que en un futuro muy próximo las pondré en práctica para beneficio propio y de la institución.

A mi Aviación del Ejército por permitirme ser parte de las tripulaciones de vuelo de la especialidad de ala fija, cuyas aeronaves día a día surcan el cielo peruano llevando esperanza y desarrollo a los pueblos más alejados del país.

Dedicatoria

La investigación se la dedico a mis hijos Rafaella y Vasco, ambos son mi motor y motivo y me inspiran a ser mejor cada día.

También a mi Poderoso Batallón de Aviones N° 811, estoy seguro que las recomendaciones de esta investigación serán acogidas de la mejor manera por el comando de la Aviación del Ejército para mejorar las capacidades de las aeronaves de Ala Fija.

No tengo palabras para expresar la gran satisfacción que me da poder terminar esta maestría de ciencias militares, en donde instructores, amigos y compañeros dejaron sus experiencias vividas que afianzaron y consolidaron mi desarrollo como profesional.

Tengo pactado que este camino es solo el comienzo de una gran historia de virtudes y éxitos que alimentarán mi vida personal y profesional.

Declaración Jurada de Autoría

Mediante el presente documento, Yo, MY EP BURNEO FLORES Wilson Rolando, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 41178763, con domicilio real en Jr. Víctor Humareda N° 149 Santa Leonor, en el distrito de Chorrillos, provincia de Lima, departamento de Lima, estudiante / egresado de egresado del Master en Ciencias Militares con mención en planeamiento estratégico de Escuela Superior de Guerra-Escuela de Posgrado del Escuela Superior de Guerra (ESGE) declaro bajo juramento:

Soy el autor de la investigación titulada “IMPORTANCIA DE DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE VISIÓN NOCTURNA EN LAS AERONAVES DE ALA FIJA DE LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO” que presento a los 23 días de septiembre del año 2020, ante esta institución con fines de optar el grado académico MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES CON MENCIÓN EN PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO.

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 corresponde al suscrito u a otro en respeto irrestricto a los derechos del autor. Declaro conocer y me someto al marco legal y normativo vigente relacionado a dicha responsabilidad.

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



Wilson Rolando BURNEO FLORES

D.N.I. N° 41178763

Autorización de publicación

A través del presente documento autorizo a la Escuela Superior de Guerra la publicación del texto completo o parcial de la tesis de grado titulada “IMPORTANCIA DE DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE VISIÓN EN LAS AERONAVES DE ALA FIJA DE LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO” presentada para optar el grado de MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES CON MENCIÓN EN PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO, en el Repositorio Institucional y en el Repositorio Nacional de Tesis (RENATI) de la SUNEDU, de conformidad al marco legal y normativo vigente. La tesis se mantendrá permanente e indefinidamente en el Repositorio para beneficio de la comunidad académica y de la sociedad. En tal sentido autorizo gratuitamente y en régimen de no exclusividad los derechos estrictamente necesarios para hacer efectiva la publicación, de tal forma que el acceso al mismo sea libre y gratuito, permitiendo su consulta e impresión, pero no su modificación. La tesis puede ser distribuida, copiada y exhibida con fines académicos siempre que se indique la autoría y no se podrán realizar obras derivadas de la misma.

Fecha, 23de Septiembre de 2020



Wilson Rolando BURNEO FLORES

D.N.I. N° 41178763

Índice

Jurado de Sustentación de Tesis	II
Agradecimiento.....	III
Dedicatoria	IV
Declaración Jurada de Autoría.....	V
Autorización de publicación	VI
Índice.....	VII
Índice de tablas	IX
Índice de figuras.....	X
Resumen y palabras clave.....	XI
Abstract and keywords.....	XII
Introducción	13
I. Planteamiento del problema	16
1.1 Descripción de la realidad problemática	16
1.2 Pregunta de investigación.....	19
1.3 Objetivo de la investigación.....	19
1.4 Justificación y viabilidad.....	20
1.5 Delimitación de la investigación	21
1.6 Limitaciones de la investigación	21
II. Estado del conocimiento	23
2.1 Antecedentes de la investigación	23
2.2 Investigaciones nacionales	23
2.3 Investigaciones internacionales.....	24
2.4 Teorías.....	26
2.5 Marco conceptual	27
2.6 Glosario	35
III. Metodología de la investigación	39
3.1 Enfoque de la investigación	39
3.2 Tipo de investigación	39
3.3 Método de investigación	40
3.4 Escenario de estudio.....	40
3.5 Objeto de estudio.....	41
3.6 Observable (s) de estudio	41
3.7 Fuentes de información	42
3.8 Técnica e instrumentos de acopio de información	42

3.9	Acceso al campo y acopio de información.....	43
3.10	Método de análisis de información	44
IV.	Análisis y síntesis.....	46
4.1	Recolección de Datos	46
4.2	Revisión y organización de los datos	48
4.3	Definición de las unidades de análisis.....	49
4.4	Descripción de las categorías	53
4.5	Soporte de categorías	55
4.6	Red semántica	57
4.7	Triangulación	59
V.	Diálogo teórico – empírico.....	63
5.1	Conclusiones	64
5.2	Recomendaciones.....	66
5.3	Propuesta del objetivo N° 02.....	68
5.4	Postura del investigador	79
	Referencias bibliográficas.....	80
	Anexos	83
	Anexo 1: Matriz de consistencia	83
	Anexo 2: Instrumentos de acopio y recolección de datos	85
	Anexo 3: Validación de instrumentos de recolección de datos.....	94
	Anexo 4: Autorización para el acceso a la recolección de datos	107
	Anexo 5: Compromiso ético	110
	Anexo 6: Hoja de datos personales	112
	Anexo 7: CD conteniendo la Tesis de Grado y la exposición en PDF.....	114

Índice de tablas

Tabla 1	Oficiales entrevistados en la Aviación del Ejército	47
Tabla 2	Definición de unidades de análisis.....	49
Tabla 3	Descripción de categorías	53
Tabla 4	Soporte de categorías	55
Tabla 5	Triangulación de datos.....	59
Tabla 6	Identificación de necesidades de la propuesta	69
Tabla 7	Programa de actividades de la propuesta	70
Tabla 8	Actividades para la implementación del sistema de visión nocturna	73
Tabla 9	Trabajos a realizar en la implementación de la iluminación de la cabina	73

Índice de figuras

Figura 1. Aeronaves y tripulantes aéreos del Batallón de Aviones N° 811	17
Figura 2. Fuerzas que actúan en el avión.	29
Figura 3. Movimiento de cabeceo, alabeo y dirección alrededor del avión.	30
Figura 4. Simulador de avión Beechcraft.	31
Figura 5. El ojo humano.....	32
Figura 6. Punto ciego nocturno.	33
Figura 7. Organización de los datos en una bitácora en computadora.....	49
Figura 8. Red semántica de las cuatro entrevistas semiestructuradas.....	57

Resumen y palabras clave

La investigación presentó como objetivo general describir la importancia y proponer estrategias para desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército y como objetivos específicos describir la importancia de desarrollar la capacidad de visión nocturna y proponer estrategias para desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército. El estudio empleó el enfoque cualitativo, de tipo empírico, con el método hermenéutico interpretativo, de corte transversal. Se utilizó el muestreo no probabilístico usando dos muestras: de expertos y homogénea. Este estudio se llevó a cabo mediante una entrevista semiestructurada al personal de jefes de unidad del Batallón de Aviones N° 811, pilotos de la especialidad ala fija y ala rotatoria y a oficiales especialistas en mantenimiento aeronáutico. Determinándose mediante análisis y síntesis las categorías: Apoyo al desarrollo nacional, apoyo a las operaciones militares, apoyo a las acciones militares, incremento de la capacidad operativa y seguridad de las operaciones aéreas. Los principales resultados describen que existe la necesidad de implementar un sistema de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército que le permita realizar operaciones aéreas nocturnas a aeródromos no controlados sin las limitaciones del tiempo, a fin de ganar sorpresa táctica durante el cumplimiento de su misión. Por último, se presenta una propuesta denominada: Mejoramiento de la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército

Palabras claves: Visión nocturna, apoyo al desarrollo nacional, apoyo a las operaciones militares, apoyo a las acciones militares, capacidad operativa.

Abstract and keywords

The research presented as a general objective to describe the importance and propose strategies to develop night vision capacity in fixed-wing aircraft of Army Aviation and as specific objectives to describe the importance of developing night vision capacity and propose strategies to develop the night vision capability in Army Aviation fixed wing aircraft. The study used the qualitative approach, empirical type, with the interpretive hermeneutical method, cross-sectional. Non-probability sampling was used using two samples: expert and homogeneous. This study was carried out by means of a semi-structured interview with the personnel of unit chiefs of the Aircraft Battalion No. 811, pilots of the fixed wing and rotary wing specialty, and officers specialized in aeronautical maintenance. Determining through Analysis and Synthesis the categories: Support for national development, support for military operations, and support for military actions, and increase of operational capacity and security of air operations. The main results describe that there is a need to implement a night vision system in Army Aviation fixed-wing aircraft that allows it to perform night air operations to uncontrolled aerodromes without time constraints, in order to gain tactical surprise during the fulfillment of its mission. Finally, a proposal called: Improved night vision capability in Army Aviation fixed-wing aircraft.

Keywords: Night vision, support for national development, support for military operations, support for military actions, operational capacity.

Introducción

El Ejército del Perú en la actualidad cumple con los roles estratégicos de conformidad con la ley y los tratados aprobados por el Estado, dentro de su estructura orgánica cuenta con órganos de línea que están conformados por las Divisiones de Ejército y la Aviación del Ejército.

La Aviación del Ejército ejecuta operaciones aéreas de acuerdo a la necesidad de las unidades del Ejército o como elemento de maniobra de los comandos operacionales. Asimismo, en coordinación con las entidades públicas ha participado activamente en el desarrollo nacional, apoyando con el enlace de autoridades y transporte de personal y carga a nivel nacional atendiendo las necesidades de la población. También como integrante del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos y Desastres (SINAGERD) forma parte de las instituciones de primera respuesta ante una emergencia, el cual ha realizado operaciones aéreas de búsqueda, rescate y evacuación de heridos, transporte de personal y carga a las zonas afectadas.

Para poder cumplir las diferentes misiones de vuelo la Aviación del Ejército cuenta con aeronaves de la especialidad ala fija y ala rotatoria que realizan operaciones aéreas diurnas y nocturnas a nivel nacional, en el caso de los helicópteros no tienen problemas porque tienen equipos que les permiten realizar vuelos tanto de día como de noche, el problema radica en los aviones, que si bien es cierto pueden realizar vuelos las 24 horas del día, sólo en aeropuertos que tengan las radioayudas para la navegación, no todos los aeropuertos cuentan con dichas ayudas para la navegación, por ejemplo los aeropuertos de Mazamari, Jauja, Tingo María, Jaén, entre otros, sólo se puede realizar vuelos durante el día. Es por eso que me vi en la necesidad de realizar este trabajo de investigación que lleva por título “Importancia de desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército”.

Actualmente, la Fuerza Aérea del Perú cuenta con cuatro aviones C-27J Spartan de última generación que tienen la capacidad de realizar vuelos diurnos y nocturnos a aeropuertos

que carecen de radioayudas para la navegación, dichas aeronaves cuentan con un sistema integrado desde fábrica, en el caso de los aviones del Ejército no tienen el equipo necesario para desarrollar dicha capacidad.

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general describir la importancia y proponer estrategias para desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército. Se empleó el enfoque cualitativo, de tipo empírico, con el método hermenéutico interpretativo; para su desarrollo el presente trabajo de investigación se ha dividido en cinco capítulos que se detallan a continuación:

En el primer capítulo, se describió el planteamiento del problema a través de la descripción de la realidad problemática, se formularon las preguntas y los objetivos de la investigación; asimismo, se realizó la justificación y viabilidad, y se identificaron las limitaciones de la investigación. En el segundo capítulo, se desarrolló el estado del conocimiento o marco teórico de la investigación, como base y sustento para la elaboración del trabajo de investigación; se recurrió a los antecedentes nacionales e internacionales de investigaciones similares y se conceptualizó términos que se utilizaron a lo largo de la investigación. En el tercer capítulo, se estableció la metodología que se utilizó en el desarrollo de la investigación. En el cuarto capítulo, análisis y síntesis, se definieron las unidades de análisis, descripción de las categorías y el soporte de categorías, además, se estableció la red semántica y se triangularon los datos. Finalmente, en el quinto capítulo, se presentó la discusión de los resultados obtenidos, terminando con conclusiones, recomendaciones y la propuesta para enfrentar el problema. También se nombraron las referencias bibliográficas que sirvieron de apoyo para la investigación; los anexos que demuestran la consistencia del trabajo realizado y los instrumentos de recojo de información para la consecución del mismo.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

I. Planteamiento del problema

1.1 Descripción de la realidad problemática

En la actualidad, la industria aeronáutica mundial no solo vende aviones con sistemas básicos, adicionalmente ha diversificado sus ventas para ofrecer soporte técnico y logístico por una determinada cantidad de horas de vuelo, repuestos, entrenamiento, kits para misiones de ambulancia aérea, búsqueda y rescate y equipos de navegación para operaciones nocturnas, estos últimos son muy importantes para realizar operaciones aéreas nocturnas en aeródromos que no cuentan con radioayudas para la navegación.

La empresa italiana Alenia Aermacchi viene fabricando aviones C-27J Spartan, incluyendo en sus servicios el sistema de visión nocturna NVG, así mismo, la compañía aeronáutica española Airbus Military fabrica aviones CASA C-295 que cuentan también con estos sistemas.

En la región se tiene conocimiento que la empresa aeronáutica Embraer fabrica aviones Súper Tucano A29B, que cuentan con el sistema de visión nocturna NVG, así mismo la Empresa Nacional Aeronáutica de Chile (ENAER-CHILE) fabrica los aviones Pillán que son compatibles con el sistema de visión nocturna NVG.

En el Perú, las Fuerzas Armadas (Ejército, Marina y Aviación), cuentan con aeronaves de ala fija y ala rotatoria que cumplen diferentes tipos de misiones propios de cada institución. La Fuerza Aérea del Perú tiene tanto aviones como helicópteros con el sistema de visión nocturna NVG, los aviones que están equipados con este sistema son los Spartan C-27J de fabricación italiana y los Tucano A-27 de fabricación brasileña. En la Marina de Guerra del Perú solo las aeronaves de ala rotatoria (Bell 412, Bell 206 y el Sea King S – 61), cuentan con un sistema de visión nocturna. El Ejército del Perú dentro de su estructura organizacional cuenta con la Aviación del Ejército

como órgano de línea, en el cual proporciona apoyo de transporte aéreo y apoyo aerotáctico a los comandos operacionales, dependencias del Ejército, participa en el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos y Desastres y otras entidades del Estado en todo el territorio nacional, asimismo, dentro de sus posibilidades puede realizar operaciones nocturnas NVG mediante el empleo de equipos especiales (ANVIS-6 o ANVIS-9), a fin de causar el efecto sorpresa y dificultar al enemigo la visibilidad y posibilidad de reglaje de las aeronaves, esta capacidad solo la pueden realizar las aeronaves de ala rotatoria (helicópteros MI 17, MI 171 SH y MI 171 SHP), debido que tienen instalado el sistema de visión nocturna, quedando pendiente implementar dicho sistema a las aeronaves de ala fija.

La Aviación del Ejército, dentro de su estructura cuenta con un Batallón de Aviones ubicado en las instalaciones de la Aviación del Ejército – Callao, para el cumplimiento de su misión dispone de tres aviones Antonov AN-32B, un avión Cessna Citation modelo XLS, dos aviones Beechcraft modelo B-350 y B-1900 D, y un Avión Cessna Caravan modelo C-208, que tiene su base de operaciones en Iquitos.



Figura 1. Aeronaves y tripulantes aéreos del Batallón de Aviones N° 811
Fuente: Archivo digital de la unidad

Todas las aeronaves del Batallón de Aviones actualmente no cuentan con un sistema de visión nocturna para volar a aeródromos no controlados, el cual limita la capacidad operativa de la Aviación del Ejército de realizar vuelos nocturnos los 365 días del año.

Los aeródromos que no son controlados en horas de la noche están a lo largo y ancho del Perú, por ejemplo en la región Junín se encuentra el aeródromo de Mazamari y Jauja, en la región Cajamarca el aeropuerto de Shumba - Jaén, en la región Amazonas se encuentra el aeródromo de Ciro Alegría, entre otros, sin embargo, la problemática radica en que si las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército no cuentan con un sistema de visión nocturna para navegar y aterrizar en aeródromos no controlados, la capacidad operativa se va ver reducida para el cumplimiento de las diferentes misiones de vuelo que realiza la Aviación del Ejército.

Siendo absolutamente indispensable incrementar capacidades en cuanto al apoyo aéreo con aeronaves de ala fija, es primordial que estas cuenten con un sistema de visión nocturna que les permita navegar y aterrizar de manera segura en aeródromos no controlados y, estar en condiciones de realizar vuelos de apoyo, evacuaciones aeromédicas en provecho de los comandos operacionales y especiales, las cinco Divisiones de Ejército distribuidas a nivel nacional y, de manera general a las diferentes entidades del Estado que actúan en provecho del país.

Considerando que actualmente vivimos bajo constantes amenazas, siendo las principales, subversión, minería ilegal, tala indiscriminada y los desastres de origen natural, se convierte en un menester social que las instituciones del Estado apoyen para contrarrestar, hacer frente y mitigar los efectos que dichas amenazas ocasionan al país. Nuestro Ejército como institución tutelar de la patria, por mandato constitucional expresa como debe “Contribuir al desarrollo Social”, razón por la cual nos vemos

inmersos en un tema que es motivo de estudio y al estar de acuerdo con la línea de Investigación (Empleo del Ejército para enfrentar nuevas amenazas y apoyo al desarrollo nacional), determinada por la Escuela Superior de Guerra del Ejército.

Para la presente investigación tomaremos como antecedentes las investigaciones desarrolladas para determinar la importancia del uso de visores nocturnos en operaciones aéreas, marítimas y terrestres, a fin de describir la importancia de desarrollar la capacidad de visión nocturna y proponer estrategias para desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército. Esto permitirá al Ejército a través de su aviación adquirir nuevas capacidades para ser utilizadas en las diferentes amenazas que afronta el país.

1.2 Pregunta de investigación

Pregunta general

¿Cuál es la importancia y que estrategias propondría para desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército?

Preguntas específicas

¿Cuál es la importancia de desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército?

¿Qué estrategias se deberían proponer para desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército?

1.3 Objetivo de la investigación

Objetivo general

Describir la importancia y proponer estrategias para desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército

Objetivos específicos

Describir la importancia de desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército.

Proponer estrategias para desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército.

1.4 Justificación y viabilidad

En el Perú, las Fuerzas Armadas están constituidas por el Ejército del Perú, la Marina de Guerra del Perú y la Fuerza Aérea del Perú. Tienen como finalidad primordial garantizar la independencia, soberanía e integridad territorial de la República, así mismo cumplen con los roles estratégicos que han sido estipulado por el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas.

Los adelantos tecnológicos constituyen uno de los factores más importantes dentro de la industria de la aviación. La utilización de los equipos NVG o lentes de visión nocturna hacen posible que el ojo humano pueda ver en condiciones de oscuridad, este capta la energía en el espectro infrarrojo, ampliando la capacidad de visión nocturna del ojo, aunque con limitaciones en el campo visual.

Las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército, al contar con un equipo de visión nocturna le permitirá navegar y aterrizar en aeródromos no controlados, y estarán en condiciones de realizar operaciones aéreas nocturnas con contundencia y precisión, evitar ser vistos en tiempos de guerra y aterrizar en todo tipo de lugares en condiciones mínimas de iluminación, de esta manera, se incrementa la seguridad en las operaciones. También es muy útil para la lucha contra las nuevas amenazas que tiene el Estado, ya que nos permite operar en apoyo a nuestras fuerzas terrestres y a la población cuando estas lo requieran.

Esta investigación es posible, porque actualmente la mayor parte los helicópteros que cuentan las instituciones de las FFAA tienen instalado equipos de visión nocturna y vienen realizando de manera eficiente las diferentes misiones de vuelo, con este antecedente, surge la importancia de describir la importancia y proponer estrategias para desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército.

1.5 Delimitación de la investigación

La investigación se desarrollará en la Aviación del Ejército, ubicado en la provincia constitucional del Callao del departamento de Lima, donde se encuentran su cuartel general, el Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército y el Batallón de Aviones N° 811, la investigación se desarrolló durante el año fiscal 2020, el cual nos permitió describir la importancia y proponer estrategias para desarrollar la capacidad de visón nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército.

1.6 Limitaciones de la investigación

El acceso a las instituciones de las Fuerzas Armadas y a la falta de información en el medio local e internacional para realizar la investigación y por no contar con investigaciones relevantes hechas en el país, relacionadas con el tema de investigación dificultaron su desarrollo.

CAPÍTULO II: ESTADO DEL CONOCIMIENTO

II. Estado del conocimiento

2.1 Antecedentes de la investigación

Los antecedentes son todas aquellas investigaciones previas que se han realizado de un determinado tema y, sirven de guía a nuevos investigadores para entender el problema de investigación y su importancia. Como afirma. (Vargas, 2011) “Los antecedentes son aquellos estudios o acciones puntuales que se han desarrollado antes que desembocaron en la actual investigación o que tienen una relación directa con ella” (p.101).

El autor sostiene que los antecedentes son todos aquellos estudios que se realizaron antes de la investigación, para el objeto de estudio de la presente investigación se recurrirá a investigaciones nacionales e internacionales relacionadas con la navegación y visión nocturna en operaciones aéreas, marítimas y terrestres, con la finalidad de describir la importancia y proponer estrategias para desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército.

2.2 Investigaciones nacionales

(Sánchez & Sandoval, 2016), en su tesis titulada “Empleo del visor nocturno y la instrucción militar de la sección de reconocimiento en operaciones especiales para los cadetes de cuarto año del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos CFB, 2016”, para optar el Grado de Licenciado en ciencias militares en la Escuela Militar de Chorrillos, indicaron que su objetivo fue determinar la relación que existe entre el empleo del visor nocturno y la instrucción militar de la sección de reconocimiento en operaciones especiales para los cadetes de cuarto año del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos CFB, llegando a la conclusión en base a los resultados analizados que un 55.14% de la muestra confirma que se necesita implementar y dar

uso a los visores nocturnos en operaciones especiales y un 29.71 % refiere que se podría mejorar tanto en las instrucciones teóricas como prácticas.

Las conclusiones que llegaron estos investigadores se vincula con los objetivos de la investigación, debido que ponen de manifiesto la necesidad de capacitar al personal de la sección de reconocimiento en el uso de visores nocturnos para realizar operaciones especiales.

En julio del 2016, el Perú a través de la FAP suscribió un contrato con el gobierno de Italia y la empresa aeronáutica Construcciones Aeronáuticas S.A CASA para la adquisición de cuatro aviones C-27J SPARTAN mediante el PIP denominado “Recuperación de la capacidad de movilidad eficaz con aeronaves de mediano alcance y mediana capacidad de carga de la Fuerza Aérea del Perú”, en el cual dentro del equipamiento cuenta con un sistema de iluminación de cabina interna que permite efectuar misiones con visores nocturnos.

El 10 de diciembre del 2013 el Perú a través de la Aviación del Ejército suscribió un contrato con el gobierno Ruso y la empresa aeronáutica Rosoboronexport para la adquisición de 24 helicópteros Mi-171Sh-P mediante el Proyecto de Inversión Pública (PIP) con código SNIP N° 260507 denominado “Recuperación de la capacidad operativa para el transporte aéreo y apoyo de fuegos de la fuerza terrestre con aeronaves de ala rotatoria del Batallón de Asalto y Transporte N°811 de la Aviación del Ejército – Callao, en el cual dentro de las características de estos helicópteros pueden ser adaptados a la versión militar y de rescate, asimismo han sido adaptados para realizar vuelos nocturnos con visores.

2.3 Investigaciones internacionales

(Robalino, 2015), en su tesis titulada “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 propuesta”, para optar el Título de Ingeniero en seguridad en mención pública y privada en la universidad de las Fuerzas Armadas del Ecuador, indico que su objetivo fue 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 adecuados, considerando las misiones y la organización de la institución, para garantizar vuelos seguros, llegando a la conclusión que (...) Los Pilotos especialmente de helicópteros, desconocen sobre la seguridad operacional, lo que incide en la aparición de riesgos en las operaciones aéreas, asimismo, para la ejecución de operaciones de vuelo tanto clásico, táctico y con visores nocturnos, no existen procesos estipulados que faciliten su realización y supervisión. (p.51)

De acuerdo a las conclusiones de este investigador, que es un oficial piloto de la Fuerza Aérea del Ecuador, da a conocer que no existen procedimientos para realizar vuelos en sus helicópteros con visores nocturnos poniendo en riesgo la seguridad de las operaciones aéreas nocturnas.

(Montaño & Rivas, 2014), en su tesis titulada “La navegación costera y astronómica, y su aplicación en las operaciones de las unidades navales”, para optar el grado de Licenciado en ciencias navales en la universidad de las Fuerzas Armadas, indicaron que su objetivo fue analizar la aplicación de la navegación costera y astronómica en el desarrollo de las operaciones de las unidades navales, llegando a la conclusión que la utilización de equipos electrónicos durante la navegación costera y astronómica como métodos de posicionamiento; siendo estas de gran ayuda para la toma de decisiones en casos de emergencia, (...) asimismo pudieron asegurar que la navegación más segura y exacta era la navegación nocturna. (p. 24)

Los investigadores de esta tesis nos dan a conocer la importancia de los equipos eléctricos para la navegación nocturna, estas conclusiones se vinculan con el objetivo de la investigación, debido que pone de manifiesto que también en las operaciones marítimas es vital contar con equipos que ayuden a la visión nocturna.

(González, 2010), en su tesis titulada “Aplicación de los sistemas de visión nocturna en la navegación marítima y la seguridad en la mar”, para optar el grado de Doctor por la Universidad Politécnica de Catalunya, indico que su objetivo fue identificar las posibles aplicaciones en el campo de la navegación y la seguridad marítima, llegando a la conclusión que (...) los equipos de visión nocturna pueden incrementar considerablemente la seguridad. (p. 8)

Las conclusiones de este investigador guarda relación con el objeto de estudio, debido que muestra la importancia de los equipos de visión nocturna para incrementar la seguridad de las operaciones.

2.4 Teorías

2.4.1 Navegación aérea.

El Manual del Piloto de Conocimientos Aeronáuticos (FAA, 2008) sostiene: “La navegación aérea es el proceso de pilotar una aeronave de una posición geográfica a otra mientras controla la posición de uno al progresar el vuelo” (p. 15-1).

Considero que la navegación aérea es aquel desplazamiento aéreo que realiza una aeronave de un lugar a otro, utilizando diferentes métodos de navegación como la navegación observada, la observación a la estima, radionavegación, sistema global de navegación por satélite o GNSS por sus siglas en inglés y el sistema inercial de navegación o INS por sus siglas en inglés. Para la navegación aérea existen dos tipos de reglas para el vuelo ya sea VFR (Visual Flight Rules) que traduce “Reglas de vuelo visual” e IFR (Instrument Flight Rules) que traduce “Reglas de vuelo por

instrumentos”, donde para la navegación observada y a la estima por lo general se utiliza reglas de vuelo VFR y para la Radionavegación se utilizan reglas de vuelo IFR.

2.4.2 Visión nocturna.

La visión nocturna es la capacidad de ver durante condiciones de baja iluminación, al respecto (Cañada & Montesino-Espartero, 1993) en su artículo de Visión Nocturna sostiene:

Es el concepto que alude al desarrollo de sistemas que permitan al hombre “ver” en condiciones de obscuridad, bien captando luz de muy baja intensidad en ambientes de cuasi-obscuridad (Tubos de Intensificación de Imagen) o detectando radiaciones no visibles (Detección Térmica). (p.60)

La visión nocturna tiene sus orígenes en el campo militar durante la Segunda Guerra Mundial, donde los fusiles de los francotiradores contaban con miras infrarrojas lo que les permitió operar de noche, pero con ciertas limitaciones debido que la luz residual de la noche no era suficiente para el ojo humano. Actualmente existen tres generaciones de visores nocturnos, uno con más características que otro, para objeto del presente estudio evaluaremos las tres generaciones, dando énfasis en los visores nocturnos de segunda y tercera generación, debido que son las más usados en el mundo de la aviación.

En razón al análisis de las teorías planteadas por los estudiosos, puedo decir que para la presente investigación se tomaran ambas teorías, porque están estrechamente relacionadas con el tema de estudio.

2.5 Marco conceptual

2.5.1 Capacidad militar.

La Jefatura de Doctrina del Ejército (JDOCE) viene implementando el proyecto de doctrina Wiracocha con la finalidad cimentar bases y alinear procedimientos

doctrinales con los nuevos roles estratégicos del Ejército del Perú. Al respecto ha publicado el Manual Directriz (MD-01 "Ejército del Perú", 2018) donde sostiene:

Una capacidad militar es la habilidad resultante de la integración de un conjunto de factores que permiten aplicar procedimientos operativos, a fin de lograr un efecto militar deseado en el nivel estratégico, operacional o táctico durante la ejecución de operaciones y acciones militares para enfrentar amenazas, desafíos y preocupaciones en el cumplimiento de los roles estratégicos. (p.57)

Para que una fuerza adquiera una nueva capacidad militar debe tener los medios, el personal y que dicho personal tenga la instrucción y entrenamiento para desarrollar esa capacidad. Para nuestro objeto de estudio buscamos que la Aviación del Ejército a través de sus aeronaves de ala fija desarrollen la capacidad de visión nocturna, para los cual contamos con los medios aéreos (aviones), estos no tienen el equipamiento adecuado para el empleo con visores nocturnos; asimismo, tenemos el personal de pilotos, que, si bien es cierto están habilitados para realizar operaciones aéreas nocturnas, siempre y cuando existan radioayudas para la navegación. Actualmente los pilotos y tripulantes aéreos de la especialidad de ala fija no cuentan con la instrucción ni el entrenamiento para realizar operaciones con visores nocturnos.

2.5.1.1 Piloto

Es la persona que se encarga de guiar a una aeronave en vuelo; al respecto el manual del piloto de conocimientos aeronáuticos (FAA, 2008) sostiene “ Es el titular de un Certificado de Idoneidad Aeronáutica que le permite operar o controlar una aeronave o asistir en su operación, durante el tiempo de vuelo.” (p.368).

La Aviación del Ejército cuenta con pilotos de la especialidad de ala fija y ala rotatoria. Asimismo, la tripulación de una aeronave la integra un piloto, un copiloto y un ingeniero de vuelo.

2.5.1.2 Aeronave

Las Regulaciones aeronáuticas del Perú (RAP 1, 2018) en su parte 1 definiciones y abreviaciones sostiene: “Aerodino propulsado por motor, que debe su sustentación en vuelo principalmente a reacciones aerodinámicas ejercidas sobre superficies que permanecen fijas en determinadas condiciones de vuelo” (p.07).

Para que un avión este en equilibrio actúan cuatro fuerzas: empuje, resistencia, peso y sustentación. Asimismo, un avión se mueve en tres dimensiones: eje longitudinal o de alabeo, eje lateral o de cabeceo y eje vertical o de dirección.

El empuje es la fuerza de avance producido por el motor, se dice que actúa en paralelo al eje longitudinal; la resistencia es la fuerza opuesta al empuje, es causada por la resistencia del aire, alas y el fuselaje; el peso es propio de la aeronave, tripulación, pasajeros y la sustentación se opone a la fuerza del peso.

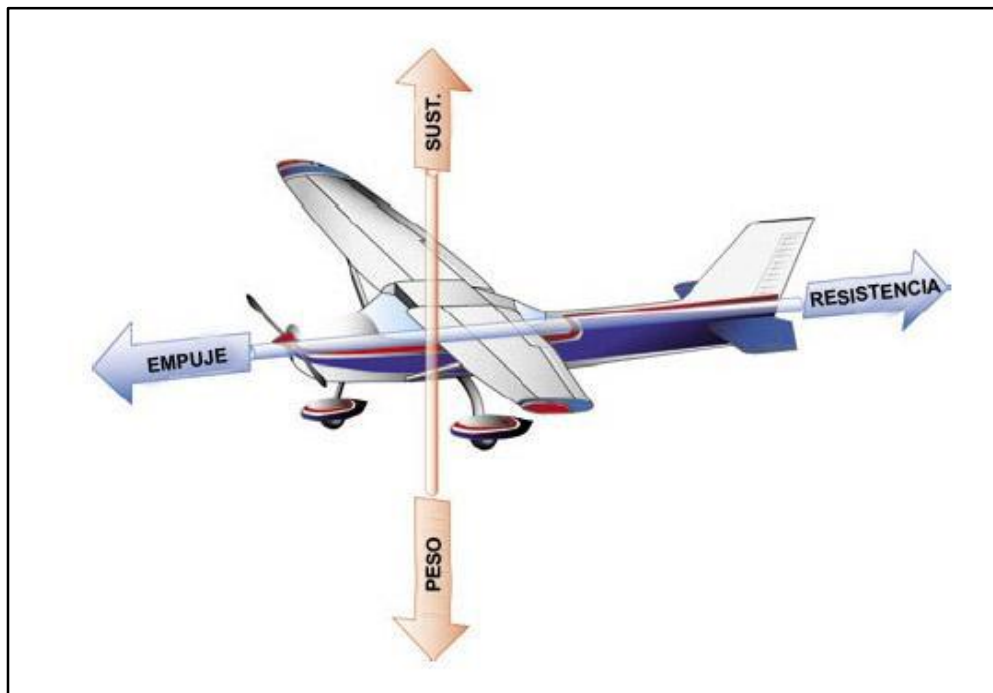


Figura 2. Fuerzas que actúan en el avión.

Fuente: Manual del piloto de conocimientos aeronáuticos.

Las dimensiones que se mueve el avión corresponde al eje longitudinal que va desde la nariz hasta la cola; el eje lateral que va de ala a ala y el eje vertical que pasa verticalmente por el centro de gravedad de la aeronave.

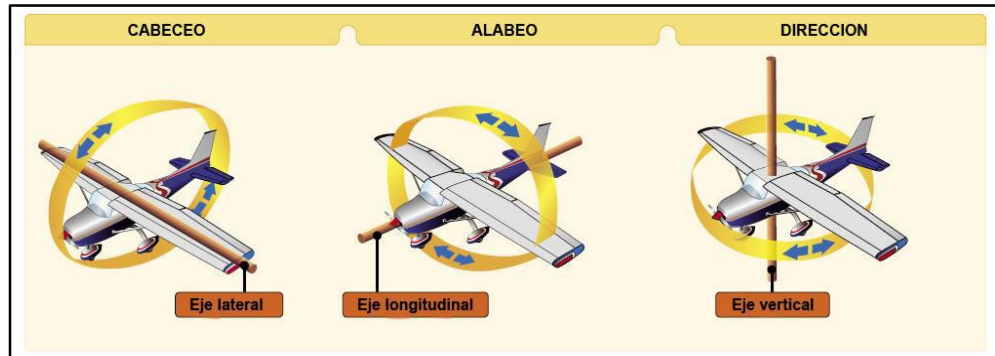


Figura 3. Movimiento de cabeceo, alabeo y dirección alrededor del avión.
Fuente: Manual del piloto de conocimientos aeronáuticos.

2.5.1.3 Centros de entrenamiento para pilotos.

Los centros de entrenamiento están certificados por la normativa aeronáutica para entrenar, capacitar y certificar a pilotos y tripulantes en vuelos diurnos, nocturnos, con condiciones climáticas adversas y posibles emergencias ya sea en tierra o en vuelo. Asimismo, cuentan con simuladores de vuelo que son una réplica a la cabina del avión, está montado sobre una plataforma hidráulica que le permite simular movimientos de tierra y vuelo del avión. Actualmente existen muchos centros de entrenamiento que brindan diferentes servicios aéreos para la capacitación y perfeccionamiento del vuelo tanto diurno como nocturno para nuestros pilotos y tripulantes aéreos.



Figura 4. Simulador de avión Beechcraft.

Fuente: Centro de instrucción y capacitación aeronáutico CICA

2.5.2 Visión Nocturna.

Volar un avión durante el día no es lo mismo que volarlo durante la noche. Los pilotos durante las operaciones aéreas nocturnas se sujetan a varios factores que limitan el vuelo durante la noche, por eso es vital entender la anatomía del ojo y cómo influye la oscuridad.

El Airplane Flying Handbook que traducido al español significa Manual de Vuelo del Avión (FAA-H-8083, 2016) en su capítulo 10 “Operaciones nocturnas” sostiene:

Innumerables nervios sensibles a la luz, llamados “Conos” y “Bastones” están situados en la parte trasera del globo ocular, llamada retina. Aquí es donde se enfocan todas las imágenes. Estos nervios conectan con las células del nervio óptico, que transmite esta información directamente al cerebro. Los conos están ubicados en la parte central de la retina, mientras que los bastones están situados en forma de anillo alrededor de los conos. (p.182)

El manual de la Fuerza Aérea del Perú “Fundamentos de vuelo con NVG” (2016) sostiene que hay siete millones de conos en la fóvea parafóvea. Estos son insensibles a la penumbra y son activados cuando hay bastante luz como la del día o mucha iluminación artificial. Nos dan la capacidad de distinguir colores. Cada uno se conecta a una neurona que va al cerebro y por lo tanto su capacidad para proveer detalles. Además, referente a los bastones refiere que hay 120 millones de estos en la periferia de la Retina. Entre 10 y 10.000 se conectan a una neurona. Son eficaces solamente cuando hay poca luz, pero la Agudeza visual decae a 20/200 o menos. La luz débil se ve, pero los bastones no tienen la capacidad para distinguir los colores, solo matices de tono grisáceo.

El manual de vuelo del avión (FAA-H-8083, 2016) sostiene: “Conos y bastones trabajan tanto de día como de noche, pero en ausencia de luz normal, el proceso de visión se da enteramente en los bastones” (p.183).

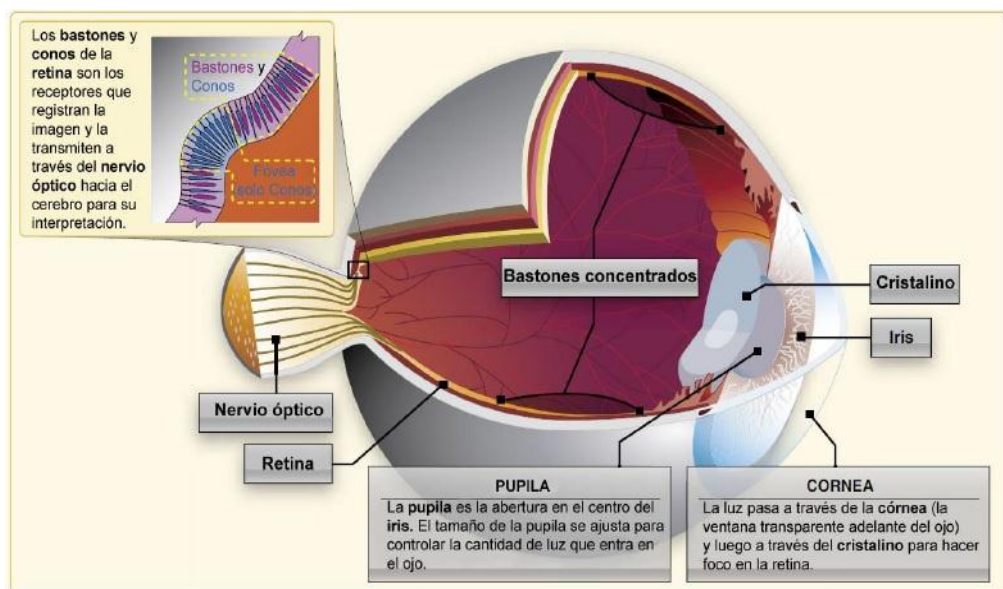


Figura 5. El ojo humano.

Fuente: Manual del piloto de conocimientos aeronáuticos.

El Punto Ciego Nocturno se produce debido a una zona del eje central de la vista o fóvea central en el cual no hay Bastones y los Conos que hay no reaccionan a la penumbra. Es

de 5 a 10 grados de ancho y para ver requiere el uso de la vista descentrada. El efecto de este Punto Ciego puede ocultar varios objetos, dependiendo de su tamaño y distancia del ojo.

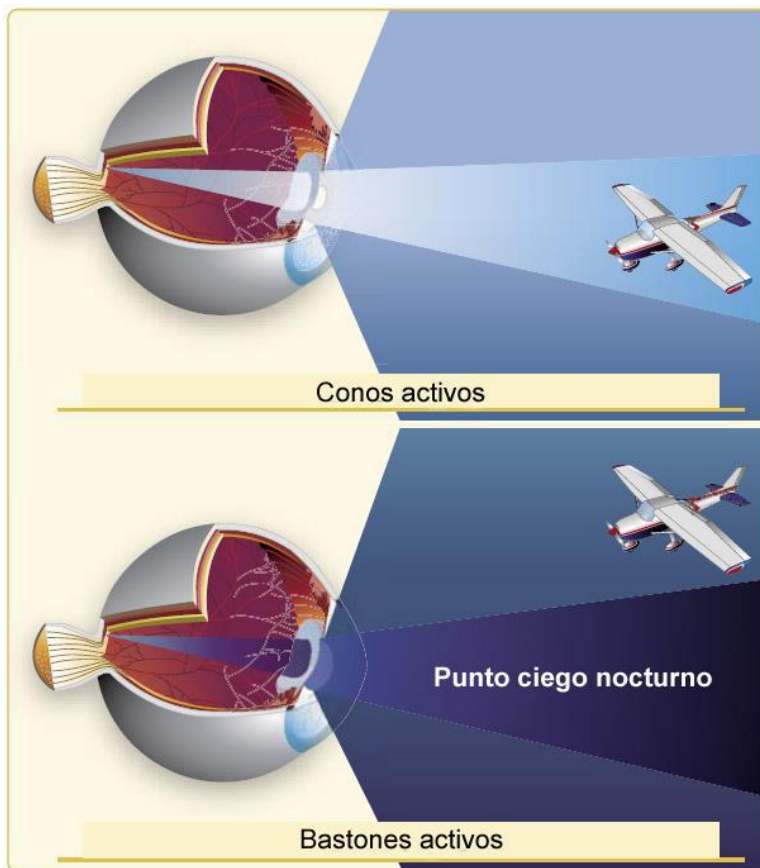


Figura 6. Punto ciego nocturno.
Fuente: Manual del piloto de conocimientos aeronáuticos.

2.5.2.1 Tipos de visión.

El Manual de fundamentos para vuelo NVG (2016) sostiene que existen tres tipos de visión: Fotópica, mesópica y escotópica o escótica.

Fotópica: Es la que se usa de día o durante bastante iluminación artificial. Usamos los conos que se encuentran en la fovea central. Tenemos nitidez, distinción de colores y las imágenes son claras.

Mesópica: Esta se usa cuando se disminuye la luz como al atardecer o amanecer y durante iluminación por la luna llena. Cuenta con los Conos y Bastones y se caracteriza por la disminución de agudeza visual y menor distinción de los colores.

Escotópica o escótica: Esta es la visión nocturna durante poca iluminación de la luna y las estrellas, los conos se vuelven ineficaces, la distinción de color se pierde. Solo reconocemos siluetas y quedamos daltónicos por eso debemos usar la vista descentrada para detectar los objetos y el punto ciego nocturno aparece.

2.5.2.2 *Visores nocturnos*

Los visores nocturnos son elementos electro ópticos que sirven para amplificar e intensificar la luz del medio ambiente y hacerla visible a nuestra vista. Estos visores nocturnos en el campo militar permiten llevar a cabo misiones aéreas, marítimas y terrestres de manera segura y eficiente.

Según Cañada & Montesino-Espartero (1993), existen tres generaciones de tubos de intensificación de imagen que han tenido diversas mejoras y evoluciones dentro de cada una de ellas. La primera generación de tubos intensificadores se desarrolló en los años 50, el cual fueron utilizados en la guerra de Vietnam, su modelo más representativo fue el AN/PVS-2 que fue instalado sobre rifles M-16.

La segunda generación de tubos fue desarrollada con nueva tecnología en los años 70, si bien es cierto los hicieron más livianos, menos volumen, pero también tuvieron una importante desventaja que fue su corta vida útil; su modelo más representativo fue el AN/PVS-5 que incorporaba dos tubos y que podía ser montado en un casco dejando así las manos libres.

La tercera generación de tubos, que se mantienen vigentes a la fecha. En esta generación aparece los primeros lentes de visión nocturna para la aviación; el AN/AVS-6 (ANVIS) siglas de Aviation Night Vision Imagen System que traducido al español significa sistema de imágenes de visión nocturna de aviación, fue preparado para ser usado por los pilotos en las operaciones aéreas nocturnas de los helicópteros en la guerra del Golfo. En base a las carencias en las misiones de vuelo se han introducido mejoras, las que se destacan el ANVIS/HUD (Heads UP Display), que es un visor que presenta internamente información necesaria para realizar el vuelo, como por ejemplo velocidad, dirección, altura, evitando así que el piloto mire los instrumentos del avión y se desoriente.

2.5.2.3 Sistema de imágenes de visión nocturna de aviación (ANVIS)

El sistema de imágenes de visión nocturna de aviación traducido del inglés Aviation Night Vision Imagen System (ANVIS), es un sistema usado visión nocturna es vital para garantizar el éxito de las operaciones aéreas nocturnas. Las operaciones aéreas nocturnas asistidas por un sistema de visión nocturna permiten cumplir misiones de vuelo de manera segura y eficiente.

Actualmente la Aviación del Ejército cuenta con aeronaves y pilotos de la especialidad ala rotatoria que estan habilitados para realizar operaciones aéreas nocturnas, debido que tanto sus pilotos como los helicópteros cuentan con AN/AVS-6 ANVIS instalado.

2.6 Glosario

Las definiciones de este glosario estan descritas en la parte 1 “Definiciones y abreviaciones” de las Regulaciones Aeronáuticas del Perú (RAP 1) y el diccionario de la Real Academia Española (RAE).

Aeródromo.

Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinado total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves. (RAP 1, 2018)

Aeródromo controlado.

Aeródromo en el que se facilita servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito del aeródromo, pero no implica que tenga que existir necesariamente una zona de control. (RAP 1, 2018)

Aeródromo Alterno.

Aeródromo al que podría dirigirse una aeronave cuando fuera imposible o no fuera aconsejable dirigirse al aeródromo de aterrizaje previsto. (RAP 1, 2018)

Aeronave.

Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones de la misma contra la superficie de la tierra. (RAP 1, 2018)

Aeropuerto.

Área destinada al aterrizaje y despegue de aviones dotada de instalaciones para el control del tráfico aéreo y servicio de pasajeros. (RAE, 2020)

Aerovía

Área de control o parte de ella dispuesta en forma de corredor. (RAP 1, 2018)

Altitud

Elevación o altura sobre el nivel del mar. (RAE, 2020)

Altura.

Distancia vertical de un cuerpo a la superficie de la tierra o a cualquier otra superficie tomada como referencia. (RAE, 2020)

Avión.

Aerodino propulsado por motor, que debe su sustentación en vuelo principalmente a reacciones aerodinámicas ejercidas sobre superficies que permanece. (RAP 1, 2018)

Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC).

Es el organismo nacional de la República Peruana que, a través del conjunto de las funciones que realiza como Autoridad de Aplicación, otorga las Certificaciones, Habilitaciones y Aprobaciones que garantizan de por sí la confiabilidad del personal y material de vuelo. (RAP 1, 2018)

Simulador.

Aparato que reproduce el comportamiento de un sistema en determinadas condiciones, aplicado generalmente para el entrenamiento de quienes deben manejar dicho sistema (RAE, 2020).

Taller de Mantenimiento Aeronáutico (TMA).

Es la organización de mantenimiento encargada de realizar el mantenimiento, mantenimiento preventivo y alteraciones a los explotadores aéreos. (RAP 1, 2018)

VMC.

Símbolo utilizado para designar las condiciones meteorológicas de vuelo visual. (RAP 1, 2018)

Vuelo IFR.

Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos. (RAP 1, 2018)

Vuelo VFR.

Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo visual. (RAP 1, 2018)

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

III. Metodología de la investigación

3.1 Enfoque de la investigación

La investigación se sustentó bajo un enfoque cualitativo, debido a las condiciones que se presentaron y el contexto del tema que se investigó, de esta manera se llegó a las conclusiones tras un análisis Hermenéutico-Interpretativo al respecto Vargas (2011) afirma: “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. 16). Este enfoque nos permitió describir la importancia y proponer estrategias para desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército, asimismo Vargas (2011) afirma:

La Metodología cualitativa es aquella cuyos métodos, observables, técnicas, estrategias e instrumentos concretos se encuentran en lógica de observar necesariamente de manera subjetiva algún aspecto de la realidad. Su unidad de análisis fundamental es la cualidad (o característica), de ahí su nombre: cualitativa. Esta metodología produce como resultados categorías (patrones, nodos, ejes, etc.) y una relación estructural y/o sistémica entre las partes y el todo de la realidad estudiada. (p. 21)

Esta metodología nos permitió hacer formulaciones de sentido común en nuestro objeto de estudio que se van ir mejorando con matices nuevos y perfeccionando con mejores interpretaciones hasta llegar a teorías cada vez más ciertas.

3.2 Tipo de investigación

El tipo de investigación que se empleo fue la investigación empírica, porque el objeto de estudio y el ámbito del problema se encuentran definidos en el tiempo y espacio. Vargas (2011) afirma: "si la investigación fue únicamente empírica, ello

supone que toda la indagación no tuvo que ver con teoría alguna, de modo que las conclusiones pueden abordarse sin necesidad de desarrollar dialogo teórico alguno” (p.69).

Este tipo de investigación nos permitió hacer entrevistas al personal de jefes de unidad del Batallón de Aviones N° 811, pilotos de la especialidad ala fija y ala rotatoria y al personal de oficiales de mantenimiento para dar soluciones reales.

3.3 Método de investigación

La investigación se realizó siguiendo el método Hermenéutico-Interpretativo. Vargas (2011) refiere que los métodos Hermenéuticos-Interpretativos intentan construir sentido, mediante observaciones e interpretaciones de la realidad problemática, el sentido se construye buscando y armando estructuras de la realidad que se investiga; esta estructura se construye buscando patrones o características que los investigadores llaman categorías y su relación entre ellos.

Se aplicó este método que refiere el autor, en vista que se tuvo que recolectar los datos mediante entrevistas semi estructuradas para poder definir unidades de análisis y determinar las categorías.

3.4 Escenario de estudio

El escenario de estudio donde se desarrolló la investigación fue las instalaciones de la Aviación del Ejército y del Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército (BEMAE), ubicados en la provincia constitucional del Callao del departamento de Lima, de igual manera se emplearon las instalaciones de la Escuela Superior de Guerra del Ejército – EPG y el destacamento de la Aviación del Ejército, ambos ubicados en el distrito de Chorrillos, de la provincia y departamento de Lima. Dicho trabajo de campo se desarrolló durante el año fiscal 2020. En estos lugares se obtuvo la información a través de entrevistas que fueron realizadas al personal de

oficiales jefes de unidad, pilotos de la especialidad de ala fija y ala rotatoria y personal de oficiales de mantenimiento aeronáutico. Al respecto Rodríguez, Gil y García (1996) explica que: “El investigador ve el escenario y a las personas desde una perspectiva holística, las personas, los escenarios o los grupos no son reducidos a variables, sino considerados como un todo” (p.10). El escenario de estudio donde se realizó la investigación fue la Aviación del Ejército, ahí encontramos todo lo necesario para la investigación.

3.5 Objeto de estudio

El objeto de estudio del presente trabajo de investigación fue describir la importancia y proponer estrategias para desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército, siendo este de carácter empírico.

La elección de un objeto de estudio muy amplio impide un análisis profundo. Por el contrario, un objeto de estudio más breve, referido a un aspecto o situación en particular, permite un estudio más claro.

Izcarra (2014) afirma: “El objeto de estudio es "qué" se investigará; es la demarcación del tema o problema a estudiar. Este aspecto incluye la delimitación del tema de estudio y de las unidades de observación” (p.33).

El objeto de estudio de la presente investigación se realizó dentro de las limitaciones de tiempo y espacio, expandiéndose solo lo necesario para la búsqueda de información y así poder arribar a las conclusiones.

3.6 Observable (s) de estudio

La presente investigación tuvo como observable de estudio el apoyo que realizan las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército a las diferentes entidades del Estado, el apoyo a las operaciones y acciones militares que se viene realizando

durante el transporte de personal y carga. Este observable permitió delimitar las fuentes para obtener la información que es objeto de estudio. Al respecto Vargas (2011) sostiene: “Los observables son todos aquellos ingredientes de la realidad investigada que tengan o puedan tener que ver con la estructura que definitivamente permita explicar esa misma realidad estudiada” (p.16). Los observables tienen que elegirse teniendo como referencia el objeto de estudio y estar enmarcado en las preguntas de investigación.

3.7 Fuentes de información

Las fuentes de información en la investigación estuvieron conformadas por el personal de oficiales jefes de unidad del Batallón de Aviones N° 811, pilotos de la especialidad ala fija y ala rotatoria y personal de oficiales de mantenimiento aeronáutico. Vargas (2011) refiere que se debe delimitar con cuidado donde concretamente se va a observar la realidad problemática, definiendo lo que en investigación se llaman fuentes de información. Para definir las fuentes de información se necesitan realizar criterios previos para lograr que la información sea pertinente y útil.

3.8 Técnica e instrumentos de acopio de información

Una vez elegido el método y observable de estudio se eligió la técnica de la entrevista. Vargas (2011) refiere que es una de las técnicas más usadas en la investigación cualitativa. Hernández Sampieri & Mendoza (2018) la define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una y otra persona, pudiendo ser entrevistas estructuradas, semiestructuradas y no estructuradas.

Para el presente estudio se utilizó como técnica la entrevista. Hernández Sampieri & Mendoza (2018) refiere: “Las entrevistas como herramientas para recolectar datos cualitativos, las empleas cuando el problema de estudio no se puede

observar o es muy difícil hacerlo por ética o complejidad” (p.459). al respecto para el objeto de estudio la información se recolecto con la guía de entrevista semiestructurada que estuvo dirigida a cuatro tipos de muestra, asimismo el autor llama herramienta a la guía de entrevista mientras que otros autores la llaman instrumentos.

Para la entrevista se aplicó como instrumento, la guía de entrevista, donde las preguntas se estructurarán de manera abierta para que puedan ser contestadas por los entrevistados en base a su experiencia como tripulantes aéreos y especialistas en mantenimiento aeronáutico.

3.9 Acceso al campo y acopio de información

La información fue recogida dentro de las instalaciones de la Aviación del Ejército en la provincia constitucional del Callao, exactamente en la Rampa Norte S/N del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, lugar donde se encuentran las dos unidades que serán fuente de información para la investigación, por un lado, se encuentra el Batallón de Aviones N° 811, unidad orgánica de la Aviación del Ejército y cuenta con las aeronaves de Ala Fija , por otro lado está el Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército (BEMAE), unidad que cuenta con los especialistas en mantenimiento aeronáutico, así mismo se utilizará las instalaciones del Destacamento de la Aviación del Ejército con sede en Chorrillos, lugar donde se encuentran las unidades de vuelo de Ala Rotatoria (Batallones de helicópteros). Al respecto Vargas (2011) afirma: “Algunas veces el campo donde se hará el levantamiento está cerca y se puede recurrir a él cuantas veces se quiera, pero en ocasiones el campo está muy lejos o será posible acudir a él por una única ocasión” (p.84). El acceso al campo para la recolección de datos se encuentra en la ciudad de Lima, eso facilitará la búsqueda de información y recolección de datos.

El acopio de información se realizará de manera personal y ordenada a través de las entrevistas semiestructurada que se realizó a los oficiales jefes de unidad del Batallón de Aviones, pilotos de la especialidad ala fija y ala rotatoria y oficiales especialistas en mantenimiento aeronáutico.

El tamaño de la muestra tiene importancia en cualquier investigación cualitativa, es un elemento clave, no podemos tener una muestra demasiado pequeña porque no podrá alcanzar un punto de saturación. Por el contrario, si es demasiado grande generará demasiada redundancia y dificultará la investigación, por lo tanto, el tamaño de la muestra no debe ser ni tan grande ni tan pequeña. (Izcarra, 2014).

La información fue recopilada mediante la guía de entrevista a una muestra de 16 oficiales de los cuales cuatro son jefes de unidad del Batallón de Aviones, cuatro son pilotos de avión, cuatro son pilotos de helicóptero y cuatro oficiales especialistas en mantenimiento aeronáutico.

3.10 Método de análisis de información

El método de análisis de la información fue artesanal. Vargas (2011) sostiene: “Antes de entrar al análisis, se debe decidir cuál será la manera de abordarlo. Existen programas de cómputo para ello, pero hay investigadores que prefieren hacer el análisis de forma artesanal” (p.88). Es por esta razón que se utilizó el método artesanal, donde se definieron las unidades de análisis, la descripción de las categorías, el soporte de categorías, se estableció la red semántica y la triangulación de datos.

Izcarra (2014) propone un método de análisis de datos cualitativos que abarca tres etapas técnicas: simplificación de la información; categorización de la información y, la redacción del informe de resultados. El método de análisis artesanal que se utilizo tiene gran similitud a lo propuesto por el autor.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y SÍNTESIS

IV. Análisis y síntesis

4.1 Recolección de Datos

La recolección de datos viene hacer la acumulación de información obtenida de un instrumento de investigación. Hernández Sampieri & Mendoza (2018) refiere que la recolección de datos en un enfoque cualitativo es la obtención de datos narrativos de diferente fuente, pero respetando las propias formas de expresión de cada unidad de muestreo.

Mediante la muestra de expertos, al respecto Hernández Sampieri & Mendoza (2018) refiere que la muestra de expertos se hace necesaria cuando se necesita una opinión específica de un determinado tema; por lo que se contactó con 04 pilotos de helicóptero que vuelan visores nocturnos para que nos describan sus experiencias y vivencias durante el vuelo nocturno con visores.

Así mismo mediante la muestra homogénea que según Hernández Sampieri & Mendoza (2018) refiere que la muestra homogénea se utiliza cuando las unidades de análisis poseen el mismo perfil o características, se contactaron 08 pilotos de avión y 04 oficiales mantenimiento aeronáutico, ambos tienen características similares tanto los pilotos como los oficiales de mantenimiento deben conocer la aeronave y sus sistemas.

Para la recolección se usó la técnica de la entrevista cuyo instrumento fue la guía de entrevista. Se realizaron 04 guías de entrevista, tanto para los pilotos de helicóptero, pilotos de avión, jefes de unidad del Batallón de Aviones N° 811 y para los Oficiales especialistas en mantenimiento aeronáutico.

Estos instrumentos fueron validados por un grupo de expertos quienes evaluaron, la pertinencia, la relevancia y la coherencia del contenido del ítem (Anexo 3).

La selección de los expertos a entrevistar fue hecha por el investigador. Se mencionó la necesidad de contar de con una muestra representativa que abarcara diferentes perspectivas acerca el vuelo con visores nocturno por lo que se escogió a un coronel, dos mayores y un teniente todos pilotos de helicóptero especialistas en vuelo con visores nocturno; asimismo para la muestra homogénea se escogieron a pilotos de avión y especialistas en mantenimiento aeronáutico que desempeñan las actividades cotidianas dentro de la Aviación del Ejército. Por la situación que afronta el país referente a la emergencia sanitaria por el virus COVID 19, las entrevistas fueron planificadas para realizarse por medio virtual a través de las diferentes plataformas y/o redes sociales. A continuación, se presenta un cuadro con datos de los 16 oficiales que participaron en las entrevistas.

Tabla 1
Oficiales entrevistados en la Aviación del Ejército

	Puesto en la aeronave	Antigüedad en el Ejército	Fecha de la entrevista	Lugar de la entrevista	Género
Entdo. 01	Piloto Avión	24 Años	09 set 20	Virtual	Masculino
Entdo. 02	Piloto Avión	24Años	09 set 20	Virtual	Masculino
Entdo. 03	Piloto Avión	23Años	04 set 20	Virtual	Masculino
Entdo. 04	Piloto Avión	19 Años	09 set 20	Virtual	Masculino
Entdo. 05	Piloto Avión	20 Años	05 set 20	Virtual	Masculino
Entdo. 06	Piloto Avión	19 Años	11 set 20	Virtual	Masculino
Entdo. 07	Piloto Avión	15 Años	04 set 20	Virtual	Masculino
Entdo. 08	Copiloto Avión	09 Años	09 set 20	Virtual	Masculino
Entdo. 09	Piloto helo	17 Años	05 set 20	Virtual	Masculino
Entdo. 10	Piloto helo	16 Años	11 ene 20	Virtual	Masculino
Entdo. 11	Piloto helo	13 Años	04 set 20	Virtual	Masculino
Entdo. 12	Copiloto helo	08 Años	04 set 20	Virtual	Masculino
Entdo. 13	Ofl Mant.	24 Años	11 set 20	Virtual	Masculino
Entdo. 14	Ofl Mant.	18 Años	12 set 20	Virtual	Masculino

Entdo. 15	Ofl Mant.	17Años	04 set 20	Virtual	Masculino
Entdo. 16	Ofl Mant.	17 Años	11 set 20	Virtual	Masculino

Fuente: Elaboración propia

4.2 Revisión y organización de los datos

Se revisaron los datos con el propósito de obtener información deseada y de acuerdo con el planteamiento del problema, también se revisaron los conceptos y las relaciones potenciales que existe, así como las opiniones del fenómeno bajo análisis.

Después de las entrevistas se procedió a la transcripción en una base de datos en computadora, respetando en todo momento el principio de confidencialidad.

Así mismo los datos se organizaron según los siguientes criterios:

Por tema, debido a que la información recopilada correspondía a opiniones de los pilotos de avión, helicóptero y especialistas en mantenimiento aeronáutico.

Por especialidad, debido que la Aviación del Ejército cuenta con pilotos de la especialidad de ala fija (aviones) y de ala rotatoria (helicópteros).

Por experiencia, es importante la experiencia de vuelo, porque mientras más horas de vuelo tengan los pilotos, adquieren nuevas destrezas y capacidades.

Por responsabilidad en el mando, un piloto no tiene la misma responsabilidad en el vuelo que un copiloto, es por eso que la mayoría de entrevistados son pilotos con experiencia de vuelo tanto en vuelo diurno y nocturno.

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
ENTREVISTA ALA FIJA	18/09/2020 13:26	Carpeta de archivos	
ENTREVISTA ALA ROTATORIA	15/09/2020 21:36	Carpeta de archivos	
ENTREVISTA BEMAE	15/09/2020 15:38	Carpeta de archivos	
ENTREVISTA CMDTE BA 811	15/09/2020 15:38	Carpeta de archivos	

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
ENTREVISTA GUIA	15/09/2020 19:42	Carpeta de archivos	
GUÍA DE ENTREVISTA AL PERSONAL DE OFICIALES DEL BEMAE...	15/09/2020 15:36	Documento de Mi...	17 KB
GUÍA DE ENTREVISTA AL PERSONAL DE OFICIALES DEL BEMAE...	15/09/2020 15:30	Documento de Mi...	18 KB
GUÍA DE ENTREVISTA AL PERSONAL DE OFICIALES DEL BEMAE...	7/09/2020 21:55	Documento de Mi...	17 KB
GUÍA DE ENTREVISTA AL PERSONAL DE OFICIALES DEL BEMAE...	15/09/2020 15:30	Documento de Mi...	18 KB
GUÍA DE ENTREVISTA AL PERSONAL DE OFICIALES DEL BEMAE...	7/09/2020 19:35	Documento de Mi...	17 KB
GUÍA DE ENTREVISTA AL PERSONAL DE OFICIALES DEL BEMAE...	7/09/2020 17:07	Documento de Mi...	19 KB

Figura 7. Organización de los datos en una bitácora en computadora.
Fuente: Elaboración propia

4.3 Definición de las unidades de análisis

Tabla 2

Definición de unidades de análisis

Participantes	Método de recolección de datos	Principales unidades de análisis
04 Jefes de Unidad del BA N° 811	Guía de entrevista	<p>“Las mencionadas aeronaves cumplían y cumplen múltiples misiones de vuelo a nivel nacional”</p> <p>“Evacuaciones aeromédicas”</p> <p>“Lucha contra la minería ilegal”</p> <p>“Lucha contra el narcotráfico”</p> <p>“Lucha contra el covid19”</p> <p>“Transporte de personal y carga”</p> <p>“Puente Aéreo”</p> <p>“Reconocimiento y enlace”</p> <p>“Operaciones aerotransportadas”</p> <p>“Todas las aeronaves pueden ser modificadas y adaptadas para realizar operaciones nocturnas”</p> <p>“Combatir las amenazas que atentan contra la seguridad nacional”</p> <p>“A los aviones Beechcraft (B350 y B1900D) se les podría modificar la aviónica e instalar un sistema de visión nocturna”</p> <p>“Todas las aeronaves de procedencia occidental”</p> <p>“A los aviones Beechcraft (B350 Y B1900D) se les podría modificar la aviónica e instalar un sistema de visión nocturna”</p> <p>“Los aviones B1900 y B350 ... es recomendable para su implementación de los equipos NVG”</p>

“Nuestras tripulaciones no cuentan con la instrucción y entrenamiento”

“Si las tripulaciones estuvieran entrenadas y contaran con un sistema de visión nocturna”

“Hacemos pocas frecuencias en vuelo nocturnos debido a la limitación de las aeronaves”

“Tripulaciones de ala fija, todavía no han sido capacitados con estos equipos”

“En el VRAEM se requiere el empleo de aviones en operaciones nocturnas”

“Evacuaciones Aero médicas”

“traslado de personal militar y autoridades institucionales”

“transporte de personal y carga a la ciudad de Mazamari”

“Operaciones contrasubversivos”

“evacuación Aero médica”

“el problema para la implementación de las aeronaves del Batallón de Aviones N° 811 es presupuestal”

“solo se necesita la Adquisición de los Equipos, gestionar la Instrucción necesaria para las tripulaciones”

“La única limitación que tendría el BA 811 es contar con el presupuesto para la adquisición de este sistema”

“las limitaciones serian que todavía no hay un presupuesto para la implementación, de los equipos (visores)”

“y sobretodo el entrenamiento de los pilotos”

“condiciones de apoyar cualquier requerimiento solicitado por el gobierno o entidad en particular”

“poder realizar todo tipo de misión aérea durante las 24 horas”

“capacidad de realizar evacuación Aero medica las 24 horas del día”

“apoyo a la población que es el fin supremo del Estado”

“se incrementaría la Capacidad Operativa de la Aviación del Ejército”

“incrementar la capacidad operativa de la Aviación del Ejército pudiendo realizar vuelos nocturnos en cualquier aeropuerto las 24 horas del día”

“operando de manera eficaz, oportuna y precisa, condición indispensable en casos de emergencia por desastres naturales, evacuaciones Aero médicas de heridos o accidentados, etc.)”

“apoyo al país con respecto a la gestión de riesgos y desastres naturales (transporte de ayuda y evacuación Aero medica) y también en situaciones

04 Pilotos de avión	Guía de entrevista	<p>difíciles de mucha urgencia (pandemia COVID 19)”</p> <p>“transportando personal de salud y material médico en apoyo a las entidades del Gobierno”</p> <p>“son pocas las misiones nocturnas que se les asigna a dichas aeronaves, por la seguridad de vuelos y por la falta de equipamiento de visores nocturnos para ingresar a aeródromos y aeropuertos no controlados”</p> <p>“evacuaciones de emergencia tanto para nuestro personal militar y en apoyo a la población cuando se lo requiere”</p> <p>“transporte de personal y carga en apoyo a las diferentes Divisiones de Ejército e instituciones del Estado”</p> <p>“Realizamos operaciones de vuelo nocturno de forma limitada”</p> <p>“transportar personal y carga al VRAEM”</p> <p>“evacuaciones Aero médicas”</p> <p>“en aeropuertos que no disponen de equipamiento y radio ayudas para vuelo nocturno”</p> <p>“que algunos aeropuertos no presentan las ayudas necesarias”</p> <p>“En el presente año, 5 veces he tenido que cancelar el despegue por falta de luz suficiente en el aeródromo”</p> <p>“nuestras operaciones se ven limitadas por la falta de equipamiento o ayudas instrumentales”</p> <p>“evacuaciones Aero médicas”</p> <p>“operaciones en la lucha contra el narcotráfico”</p> <p>“permitirían optimizar la capacidad de operaciones aéreas nocturnas”</p> <p>“con un sistema de visión nocturna ya que incrementaríamos nuestras capacidades”</p> <p>“nuestro régimen de operación cubriría la mayoría de aeródromos a nivel nacional”</p> <p>“Evacuaciones Aero médicas”</p> <p>“operaciones aéreas en aeródromos no controlados”</p> <p>“creo que podemos realizar todo tipo de operaciones nocturnas en todos los aeropuertos no controlados que no presenten ayudas de iluminación con un buen equipamiento nocturno”</p> <p>“operaciones de lucha contra el narcotráfico en la zona del VRAEM”</p> <p>“apoyo a la 35 Brigada de selva en Caballococha”</p> <p>“apoyo a la protección de la Amazonia”</p> <p>“evacuaciones Aero médicas en los aeropuertos no controlados como Moquegua, Ilo, Puerto Maldonado, Tumbes, etc.”</p> <p>“Se podría operar en aeródromos no controlados”</p> <p>“la mayor demanda sería en el aeródromo de Mazamari debido a las operaciones contrasubversivas que ahí se llevan a cabo”</p> <p>“podríamos realizar operaciones en aeródromos no controlados, entre los aeródromos más frecuentes tenemos Mazamari, Moquegua, Ayacucho, Jauja, Puerto Esperanza, Ciro Alegría, entre otros”</p>
---------------------	--------------------	---

04 Expertos pilotos de helicóptero	Guía de entrevista	“sería muy provechoso en la lucha contra el narcotráfico”
		“nuestras aeronaves tienen capacidades para desempeñarse en cualquier terreno”
		“una vez en Arequipa debido a una evacuación Aero médica de emergencia”
		“El propósito de las operaciones empleando los Night Vision Googles (NVG) es minimizar el riesgo”
		“el propósito de operaciones nocturnas de inserción y extracción de patrullas en el VRAEM”
		“Por supuesto, el empleo de estos visores reduce de gran manera los riesgos en la zona de emergencia”
		“capacidad de operar las 24 horas del día sin limitaciones de iluminación”
		“La ventaja es que puedes continuar la misión, o retornar a tu lugar de origen al termino de cualquier tarea”
		“en operaciones militares puedes mimetizarse con la oscuridad”
		“puedes volar en cualquier emergencia que se presentase”
		“nos amplía las horas de empleo de las aeronaves (helicópteros) durante la noche y en terrenos no preparados”
		“Poder realizar operaciones en aeródromos que no cuentan con ayudas para vuelo nocturno”
		“usando estos equipos nocturnos serian de gran utilidad para afrontar cualquier situación crítica o de emergencia que se pueda presentar”
		“el empleo de estos visores ampliaría las horas de operación de las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército para cumplir diversos tipos de misiones en aeródromos que no cuenten con radio ayudas”
“aumentaría las capacidades de la Aviación del Ejército para la respuesta ante situaciones de emergencia o desastres y no solamente en operaciones militares”		
“pudiendo realizar operaciones nocturnas en aeródromos que no poseen la capacidad de vuelo nocturno”		
“se realizaron estas modificaciones bajo la tercerización con la empresa HELISUR”		
“Hasta donde recuerdo, fue por la necesidad de realizar operaciones nocturnas en el VRAEM”		
“Se tendría que tercerizar el servicio”		
04 oficiales de Mantenimiento Aeronáutico	Guía de entrevista	“contábamos con la capacidad para implementar el sistema de visión nocturna en las aeronaves”
		“puede otorgar nuevas capacidades a la AE”
		“definitivamente incrementaría el rango de capacidades operativas de nuestra aviación del Ejército”
		“considero importante y necesario que nuestras aeronaves de ala fija sean equipadas y nuestras tripulaciones entrenadas en esta nueva capacidad”

4.4 Descripción de las categorías

Tabla 3
Descripción de categorías

Código	Categorías	Memo	Número de citas	Comentario
AS	Apoyo al SINAGERD	Las aeronaves de la AE transportan personal y medios a las zonas afectadas por desastres.	02	Las FFAA por ser parte del SINAGERD, apoyan con sus medios (aéreos, terrestres y marítimos) la atención de la emergencia.
AEE	Apoyo a las entidades del Estado	Este apoyo consiste en el transporte de autoridades y material en apoyo a la población más afectada.	07	El Ejército es parte del Estado y por ende siempre hay una estrecha relación con las entidades del Estado.
EAM	Evacuaciones Aero médicas	Las evacuaciones aéreas se realizan de acuerdo a la gravedad del paciente y la disponibilidad de las aeronaves.	10	Salvar una vida de un ser humano, está por encima de cualquier otra necesidad de transporte, es por eso que las evacuaciones Aero médicas tienen prioridad
RA	Reconocimiento aéreo	El reconocimiento aéreo se da con las aeronaves de categoría ligera de la AE.	02	Las aeronaves no cuentan con el equipo necesario para este reconocimiento
EC	Enlace al comando	El enlace al comando se da con el transporte de autoridades militares a todas las regiones de País.	02	Este enlace permite al comando del Ejército acortar tiempos y facilitar el comando y control.
TPC	Transporte de personal y carga	Es parte de la misión de una unidad de vuelos que cuenta con aeronaves de transporte.	03	Es el día a día de las aeronaves de la AE, transportan personal y carga a lo largo y ancho del País.
OA	Operaciones aerotransportadas	Consiste en transportar medios a través de las aeronaves de la AE.	03	Actualmente se realizan solo en la parte de instrucción y entrenamiento de la Escuela de Paracaidistas.
OANC	Operaciones en aeródromos no controlados	En el País existen muchos aeródromos que no son controlados, es decir no cuentan con las ayudas necesarias para las operaciones nocturnas y de baja visibilidad.	16	Esta categoría fue la más frecuente durante la recolección de datos, en vista que nuestras operaciones aéreas se ven limitadas por no poder operar las 24 horas del día en dichos aeródromos.

ATID	Apoyo contra el tráfico ilícito de drogas	El TID, está focalizado en el País, específicamente en la selva.	03	Las aeronaves de la AE transportan personal y medios a dicha zona.
ALCS	Apoyo a la lucha contrasubversiva	La lucha contrasubversiva aún sigue vigente y está focalizada en el VRAEM.	09	Las aeronaves de la AE transportan personal y medios a la zona de MAZAMARI.
ACMI	Apoyo contra la minería ilegal	La lucha contra la minería ilegal está focalizado en el sector de Madre de Dios.	02	Las aeronaves de la AE transportan personal y medios a Puerto Maldonado.
ACTI	Apoyo contra la tala ilegal	La lucha contra la tala ilegal está focalizado en la Amazonia del Perú.	02	Las aeronaves de la AE transportan personal y medios para la supervisión y control de dicha zona.
AP	Aviones	Son los medios con los que cuenta el Batallón de Aviones N° 811 para cumplir su misión.	08	Son los medios aéreos que cuentan el Batallón de Aviones N° 811 para cumplir una misión de vuelo.
PIC	Pilotos	Es el recurso humano que planifica el vuelo y sirve de guía a la aeronave.	03	Los pilotos de avión, son parte de la organización de la Aviación del Ejército, además de realizar operaciones aéreas, realizan actividades administrativas.
IE	Instrucción y entrenamiento	La instrucción y entrenamiento es vital para realizar las operaciones aéreas.	03	Los pilotos de la Aviación del Ejército cumplen con los programas de instrucción y entrenamiento a fin de estar habilitados y realizar de manera segura las operaciones aéreas.
MR	Minimizar el riesgo	Son todos los controles que se adoptan para administrar el riesgo.	01	La Aviación del Ejército cuenta con un departamento de prevención de accidentes (PREVAC) que se encarga de impartir instrucción y hacer seguimiento a todos los pilotos.
SV	Seguridad de vuelos	Implica al personal y los medios aéreos	02	Esto se ve reflejado en el profesionalismo tanto de los pilotos como del personal de mantenimiento para que una aeronave pueda llegar a su destino con

ST	Sorpresa en las operaciones	La sorpresa en las operaciones es vital para el logro del éxito.	02	las medidas de seguridad pertinentes. Las aeronaves te permiten tener sorpresa, debido que pueden transportar personal y medios a cualquier punto del país que cuente con un aeropuerto.
AO	Apoyo oportuno	Es vital en las operaciones para darle sostenimiento a las fuerzas.	04	Las medios aéreos te permiten darle alcance operacional a las fuerzas, las únicas limitaciones serían las CCMM adversas.

Fuente: Elaboración propia

4.5 Soporte de categorías

Tabla 4
Soporte de categorías

Tema	Categorías	Patrones	Descripción
Capacidad de visión nocturna	Apoyo al desarrollo nacional	Apoyo al SINAGERD	Apoyo aéreo para el transporte de personal y carga a las zonas declaradas en emergencia por un desastre de origen natural o producido por el hombre.
		Apoyo a las entidades del Estado	Consiste en trasladar personal y medios de las instituciones del Estado a las diferentes regiones del país.
		Evacuaciones Aero médicas	Consisten en trasladar pacientes debidamente estabilizados, a fin de ser atendidos en un lugar que brinde más atenciones al paciente.
	Apoyo a las operaciones militares	Reconocimiento aéreo	Es el reconocimiento que se realiza para obtener información vía aérea, que ha sido previamente solicitada por alguna entidad del Estado o de la institución.
		Enlace al comando	Consiste en transportar autoridades militares a las diferentes divisiones del Ejército.
		Transporte de personal y carga	Consiste en transportar personal y carga por vía aérea utilizando las aeronaves de ala fija.
		Operaciones aerotransportadas	Consiste en transportar fuerzas vía aérea y colocarlas dentro de un área objetivo, asimismo trasladar sus medios de apoyo

		administrativo necesarios para la ejecución de operaciones terrestres.
	Operaciones en aeródromos no controlados	Son operaciones aéreas que se realizan en un aeródromo que no cuenta con las ayudas necesarias para la navegación.
	Apoyo contra el tráfico ilícito de drogas	Consiste en transportar vía aérea personal y medios en apoyo al tráfico ilícito de drogas.
Apoyo a las acciones militares	Apoyo a la lucha contra subversiva	Consiste en transportar vía aérea personal y medios en apoyo a la lucha contrasubversiva.
	Apoyo contra la minería ilegal	Consiste en transportar vía aérea personal y medios para el control de la minería ilegal.
	Apoyo contra la tala ilegal	Consiste en transportar vía aérea personal y medios para el control y supervisión de la minería ilegal.
Incremento de la capacidad operativa	Aviones	Son los medios aéreos que se pueden trasladar por el aire impulsados por un motor.
	Pilotos	Son personas preparadas y capacitadas para planificar el vuelo y guiar una aeronave en el aire.
	Instrucción y entrenamiento	Es la capacitación y ejecución de lo establecido en los programas de instrucción y entrenamiento.
	Minimizar el riesgo	Conjunto de controles para mitigar el riesgo.
Seguridad en las operaciones aéreas	Seguridad de vuelos	Consiste en realizar actividades coordinadas entre el departamento de Prevención de Accidentes, personal de pilotos y el personal que realiza el mantenimiento a las aeronaves para realizar un vuelo seguro.
	Sorpresa en las operaciones	La sorpresa es vital para el éxito de las operaciones.
	Apoyo oportuno	Consiste en transportar recursos de personal y medios en el tiempo oportuno y en lugar previsto.

Fuente: Elaboración propia

4.6 Red semántica



Figura 8. Red semántica de las cuatro entrevistas semiestructuradas
Fuente: Elaboración propia

Esta red semántica nos permite visualizar las cinco categorías y 19 subcategorías que se han determinado después de analizar la información recolectada de las entrevistas semiestructurada que se realizó al personal de oficiales jefes de unidad del Batallón de Aviones N° 811 de la Aviación del Ejército, pilotos de la especialidad de ala fija, pilotos de la especialidad ala rotatoria y oficiales especialistas en mantenimiento aeronáutico.

El apoyo al desarrollo nacional se ve materializado en el apoyo que se da a las entidades del Estado, apoyo al Sistema de Gestión de Riesgos y Desastres (SINAGERD) y a las evacuaciones Aero médicas que se realizan a nivel nacional.

El apoyo a las operaciones militares se ve materializado durante el reconocimiento aéreo, enlace al comando, transporte de personal y carga, operaciones aerotransportadas y operaciones en aeródromos no controlados.

El apoyo a las acciones militares se ve materializado durante el apoyo a la lucha contrasubversiva, apoyo contra el tráfico ilícito de drogas, apoyo contra la minería ilegal y el apoyo contra la tala ilegal.

El incremento de la capacidad operativa se ve materializado contando con los pilotos, medios aéreos (aeronaves) y que esos pilotos tengan la instrucción y entrenamiento para desarrollar la capacidad de visión nocturna.

La seguridad en las operaciones aéreas consiste en minimizar riesgos, seguridad de los vuelos, sorpresa en las operaciones y tener un apoyo oportuno.

Todas estas actividades son las que desarrollan las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército, pero se ven limitadas a ser realizadas solo durante el día, porque dichas aeronaves no cuentan con un sistema de visión nocturna que les permita operar las 24 horas durante los 365 días del año.

4.7 Triangulación

Tabla 5
Triangulación de datos

Categorías	Información 1 Jefes de Unidad	Información 2 Pilotos de Avión	Información 3 Pilotos de helo	Información 4 Ofs de Mant.	Síntesis integrativa
<p>Apoyo al desarrollo nacional</p>	<p>La entrevista a los jefes de unidad del Batallón de Aviones N° 811, unidad de vuelo que es objeto de estudio, refirieron que el apoyo al desarrollo se da mediante el transporte de personal, equipo y material de las entidades del Estado a las zonas afectadas por algún tipo de emergencia.</p>	<p>La entrevista a los pilotos de avión, que realizan las misiones de vuelo a diario manifestaron que el apoyo al desarrollo del País, se da cuando se traslada autoridades a las diferentes regiones del País, asimismo cuando se realizan las evacuaciones aéreas, se traslada material de los diferentes ministerios.</p>	<p>La entrevista a los pilotos de helicóptero fue muy particular porque ellos también realizan el apoyo al Estado, pero como puente aéreo, es decir que los aviones trasladan el material desde la Capital y ellos se encargan de transportarlas a los lugares más recónditos del país, debido que sus aeronaves tienen la capacidad y versatilidad para aterrizar en cualquier punto del país. También comentaron que dicho apoyo de los aviones solo lo realizan de día, mientras que ellos lo realizan de día y de noche cuando amerita la situación y sin poner en riesgo la seguridad debido que sus helicópteros tienen la capacidad de volar de noche.</p>	<p>La entrevista a los oficiales especialistas en mantenimiento, muchos de ellos son tripulantes aéreos y tienen que desplazarse para realizar el mantenimiento o solucionar algún reportaje que se le presente a la aeronave, comentaron que el apoyo al desarrollo nacional es constante y más aún cuando hay algún tipo de emergencia.</p>	<p>Con respecto al apoyo al desarrollo nacional que realiza la Aviación del Ejército con sus aeronaves, los entrevistados la abordaron desde diferentes puntos de vista, lo que sí tuvieron en común es acerca del empleo de las aeronaves como instrumento del Estado para poder cumplir con su fin supremo, comentaron que la Aviación del Ejército participa activamente como miembro de las entidades de primera respuesta del Sistema Nacional de Gestión del Riesgos de Desastres (SINAGERD), transportando personal, evacuaciones aéreas, material y equipo de las instituciones del Estado a las zonas afectadas por algún tipo de desastre ya sea de origen natural o producido por el hombre. El apoyo que brinda la Aviación del Ejército al desarrollo nacional involucra diferentes misiones de vuelo, y se realizan de acuerdo al lugar de la emergencia, pero esta actividad se ve limitada cuando la emergencia sucede en las zonas alejadas del país, debido que no cuentan con aeropuertos que operen las 24 horas del día para brindar la información necesaria para el vuelo, es por eso que se hace necesario que nuestras aeronaves cuenten con un sistema integrado para desarrollar la capacidad de visión nocturna y. el apoyo no se vea limitado solo en el día.</p>

Apoyo a las operaciones militares

La entrevista a los jefes de unidad del Batallón de Aviones N° 811, referente al apoyo a las operaciones militares, tuvieron respuestas similares debido que este tipo de apoyo lo realizan a diario y consiste básicamente en transporte de personal y carga en apoyo a las operaciones militares que realiza el Ejército en todos sus frentes.

La entrevista a los pilotos de avión, referente a este tipo de apoyo coincidieron con los jefes de unidad porque muchos de los pilotos entrevistados trabajan en la misma unidad. Hicieron referencia al enlace del comando, es decir transporte de autoridades militares, transporte de personal y carga y a los lanzamientos de paracaidistas que se realiza con fines de instrucción.

La entrevista a los pilotos de helicóptero siempre tiene un toque particular debido que realizan similares tipos de apoyo, pero vista desde otra óptica, que es propia de las características del personal y el medio aéreo. Los helicópteros no tienen limitaciones para el apoyo a las operaciones militares lo hacen de día y de noche debido a la capacidad de visión nocturna que tienen las aeronaves. A diferencia de los aviones los helicópteros brindan apoyo aerotáctico en provecho de la fuerza terrestre.

La entrevista a los oficiales especialistas en mantenimiento, concuerdan en la importancia que hay que tener las aeronaves para cumplir con el apoyo a las operaciones militares, es vital levantar los reportajes que puedan presentar los aviones, porque entienden la importancia del desarrollo de las operaciones que realiza el Ejército.

Con respecto al apoyo a las operaciones militares que realizan las aeronaves de la Aviación del Ejército, los entrevistados tuvieron comentarios similares debido que es la función principal que realizan todas las unidades de la Aviación del Ejército, manifestaron que el apoyo se realiza cuando se trasladan a las autoridades militares, se transporta personal y carga a las diferentes regiones del País, se hace reconocimiento aéreo en zonas específicas y cuando se realiza la instrucción en vuelo de los paracaidistas. Las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército cumplen diferentes tipos de vuelo propios de su misión, es vital para realizar este tipo de apoyo que nuestras aeronaves cuenten con un sistema de visión nocturna que les permita volar de día y de noche sin poner en riesgo la seguridad y a la vez obtener sorpresa táctica para cumplir eficientemente la misión encomendada.

Apoyo a las acciones militares

Los jefes de unidad del Batallón de Aviones N° 811, manifestaron que este tipo de apoyo se realiza con menos frecuencia en las zonas afectadas por la minería ilegal, tala indiscriminada, tráfico ilícito de drogas y la lucha contrasubversiva se da en zonas focalizadas del país.

Los pilotos de avión manifestaron que han disminuido los vuelos en apoyo a la lucha contrasubversiva porque las estrategias del Estado están cobrando fruto tanto en la captura de altos mandos subversivos como el control de la Fuerza Armada en ejercer el control tanto de la minería ilegal en Puerto Maldonado.

Los pilotos de helicóptero manifestaron que el Ejército ha descentralizado los medios aéreos, es decir, hay helicópteros en todas las regiones del País y que hacen un trabajo coordinado entre las instituciones del Estado, los aviones que traen la carga desde la capital y que en los helicópteros se lleva el material y equipo a las zonas focalizadas que existe en el País.

El personal de Oficiales de Mant. Manifestaron que para cualquier tipo de apoyo que realizan las aeronaves, deben estar las aeronaves en condiciones de cumplir la misión. No hacen diferencia el tipo de apoyo, sino que prima que las aeronaves cumplan la misión de manera eficiente.

Con respecto al apoyo a las acciones militares que realizan las aeronaves de la Aviación del Ejército, los entrevistados tuvieron comentarios similares debido que este tipo de apoyo involucra la participación de las Fuerzas Armadas para restablecer el orden interno. Este tipo de apoyo se realiza transportando personal y carga de las instituciones públicas del Estado a zonas focalizadas para combatir la minería ilegal, la tala indiscriminada, el tráfico ilícito de drogas y la lucha contrasubversiva. Las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército cumplen este tipo de apoyo para que la Policía Nacional del Perú realice su función de manera más eficiente y puedan restablecer el orden interno de manera más rápida.

<p>Incremento de la capacidad operativa</p>	<p>Los jefes de unidad manifestaron que, para desarrollar una capacidad, se debe tener con medios aéreos óptimos, pilotos bien entrenados y que dichos pilotos cuenten la instrucción y entrenamiento para realizar operaciones tanto de día como de noche.</p>	<p>Los pilotos de avión manifestaron que nuestras aeronaves tienen un sistema de navegación que no ha sido mejorado, que actualmente hay sistemas que mejorarían la navegación y por lo tanto la capacidad operativa de los aviones se incrementaría, pero esta adquisición está limitada al presupuesto.</p>	<p>Los pilotos de helicóptero manifestaron que la última compra de los 24 helicóptero que compraron a Rusia ha incrementado la capacidad operativa de sus aeronaves, asimismo a través de un convenio Estado Peruano y Estado Ruso se ha podido capacitar a los pilotos en Rusia, asimismo los helicópteros han venido desde fábrica con sistemas que les permite tener más capacidades para el vuelo tanto de día como de noche.</p>	<p>El Personal de mantenimiento referente a las instalaciones para hacer mantenimiento ha mejorado, ya que con la compra de los helicópteros se ha podido construir el CEMAE en la Joya Arequipa pero sólo para mantenimiento de helicópteros y para el mantenimiento de aviones se encuentra el BEMAE en el Callao.</p>	<p>Con respecto al incremento de la capacidad operativa de las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército, los entrevistados tuvieron comentarios similares porque son conscientes que dicho incremento le permite cumplir la misión de manera eficiente. Entiéndase que para incrementar una capacidad militar una fuerza debe cumplir tres requisitos; personal, medios e instrucción y entrenamiento. Los medios son los aviones y deben contar con sus sistemas que le permitan volar de día y de noche a aeródromos controlados y no controlados, es decir, los aeródromos que no cuentan con las ayudas necesarias para la navegación; personal son los pilotos que deben estar capacitados y habilitados para vuelos de día y de noche y la instrucción y entrenamiento que es vital para mantener habilitados a los pilotos.</p>
<p>Seguridad en las operaciones aéreas</p>	<p>Los jefes de unidad manifestaron que se deben identificar todos los peligros propios de las operaciones aéreas y que se deben desarrollar controles para mitigar dichos peligros. Asimismo, manifestaron que las CCMM juega un papel importante en las operaciones aéreas.</p>	<p>Los pilotos de avión manifestaron que la seguridad es vital para el éxito de las operaciones, y que se deben adoptar todas las medidas de seguridad para mitigar cualquier peligro. Asimismo, manifestaron que se debe tener sorpresa táctica pero no se debe poner en riesgo la operación</p>	<p>Los pilotos de helicóptero manifestaron que la seguridad empieza por crear conciencia de seguridad en el personal de pilotos, copilotos, tripulantes aéreos y pasajeros. Asimismo, que ellos siempre están inmersos al peligro por la misión que cumplen y que se debe poner en una balanza el costo y beneficio de la operación.</p>	<p>Los oficiales de Mant. Manifestaron que la seguridad de operación de la aeronave les compete a ellos, debido que ellos le realizan los mantenimientos. Existe cultura de seguridad en el personal, siempre realizan Briefing de seguridad a fin crear conciencia en el personal .</p>	<p>Con respecto a la seguridad en las operaciones aéreas en la Aviación del Ejército, los entrevistados tuvieron comentarios similares porque son conscientes de que la seguridad es vital para el desarrollo de cualquier operación. La seguridad involucra a todo el personal de pilotos, copilotos, tripulantes aéreos y personal de mantenimiento. Asimismo, siempre se debe identificar todos los peligros que puedan suscitar producto de las operaciones, evaluarlos, desarrollar controles, implementarlos a fin de mitigar los riesgos. Se debe tener presente el balance del costo – beneficio durante una operación y los riesgos que hay que asumir por el cumplimiento de la misión.</p>

CAPÍTULO V: DIÁLOGO TEÓRICO EMPÍRICO

V. Diálogo teórico – empírico

En vista que la investigación realizada es de tipo solamente empírico no se realizará el diálogo teórico. Al respecto Vargas (2011) sostiene: “Si la investigación fue únicamente empírica, ello supone que toda la indagación no tiene que ver con la teoría alguna, sino únicamente con la realidad en el tiempo y el espacio” (p.69). Esto significa que las conclusiones se realizaran sin desarrollar el diálogo teórico, en vista que las categorías se han determinado solo con los instrumentos de la entrevista semiestructurada que se les realizo al personal de oficiales jefes de unidad del Batallón de Aviones N° 811, al personal de pilotos de avión y helicóptero y el personal de mantenimiento.

5.1 Conclusiones

Introducción

Los resultados del análisis de los datos recogidos a través de la entrevista que se le realizó al personal de oficiales que han sido jefes de unidad de la unidad del Batallón de Aviones 811, pilotos de la especialidad de ala fija y ala rotatoria y el personal de mantenimiento aeronáutico de la Aviación del Ejército me permitió dar respuesta a los objetivos de la presente investigación “Describir la importancia de desarrollar la capacidad de visión nocturna y proponer estrategias para desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército.

5.1.1 Conclusiones al objetivo 1

Describir la importancia de desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército se puede concluir lo siguiente:

1. La importancia de desarrollar la capacidad de visión nocturna en las operaciones aéreas que realizan las aeronaves de ala fija en apoyo al desarrollo nacional radica en que van a poder realizar evacuaciones Aero médicas, transporte de personal y carga para la atención a las emergencias producidas por los desastres, ya sea de origen natural o producidos por el hombre y el traslado de autoridades de las entidades del Estado al lugar de la emergencia o simplemente atender cualquier requerimiento de vuelo sin las limitaciones de tiempo.
2. La importancia de desarrollar la capacidad de visión nocturna en las operaciones en apoyo a las operaciones militares radica en que el reconocimiento aéreo, las operaciones aerotransportadas, el transporte de personal y carga a aeródromos controlados y no controlados se va poder realizar tanto de día como de noche, alcanzando la sorpresa táctica y dándole a nuestra fuerza el alcance operacional para emplear con éxito sus capacidades.

3. La importancia de desarrollar la capacidad de visión nocturna en las operaciones aéreas durante el apoyo a las acciones militares que realiza la Fuerza Armada en apoyo a la Policía Nacional del Perú va contribuir en la lucha contra la minería y tala ilegal, el tráfico ilícito de drogas y la lucha contrasubversiva se va a realizar sin las limitaciones de tiempo.
4. La importancia de desarrollar la capacidad de visión nocturna incrementaría la capacidad operativa de las aeronaves del Batallón de Aviones N° 811, y a su vez complementaria las capacidades de la Aviación del Ejército, debido que actualmente sólo los helicópteros tienen la capacidad de volar de noche debido al sistema de visión nocturna que tienen.
5. La importancia de desarrollar la capacidad de visión nocturna en relación a la seguridad de las operaciones aéreas, radica en que se van a poder trasladar para cumplir las diferentes misiones encomendadas en condiciones de baja visibilidad y durante la noche, alcanzado la sorpresa táctica y evitarían ser vistas por el enemigo.

5.1.2 Conclusiones al objetivo 2

Proponer estrategias para desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército se puede concluir lo siguiente:

6. La estrategia para desarrollar la capacidad de visión nocturna radica en que la Aviación del Ejército deberá consultar al fabricante de los aviones la posibilidad de hacer modificaciones de la cabina y el panel de instrumentos para el empleo de un sistema de visión nocturna, luego la unidad usuaria de las aeronaves, deberá solicitar a través del sistema de inversiones de la AE una optimización para mejorar su capacidad en operaciones nocturnas.

5.2 Recomendaciones

En consideración al análisis efectuado en el trabajo, y en función al producto de esta investigación, la cual guarda relación directa con los objetivos de investigación se recomienda lo siguiente:

En relación al objetivo N° 01

1. Se recomienda al Comando del Ejército que formule una hoja de recomendación al Ministerio de Transportes y Comunicaciones con copia informativa a la Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial (CORPAC) describiendo la importancia de las operaciones aéreas nocturnas y la necesidad de contar lo antes posible con aeródromos que cuenten con las radioayudas necesarias para la navegación nocturna de nuestras aeronaves, específicamente en los aeródromos de Ayacucho, Mazamari, Jauja, Jaén y Tingo María, a fin de poder realizar las operaciones aéreas sin las restricciones del tiempo. Esto beneficiaría a las instituciones públicas y entidades del Ejército durante el transporte personal y carga a las diferentes zonas del país.
2. Se recomienda al Comando de la Aviación del Ejército que realice un estudio de estado mayor a fin de determinar y dar a conocer al Comando del Ejército las veces que ha tenido que cancelar operaciones aéreas nocturnas en los aviones por no contar con un sistema que les permita volar de noche, perdiendo la sorpresa táctica que hoy en día es vital durante el desarrollo de las operaciones militares que realiza una fuerza.
3. Se recomienda al Comando del Batallón de Aviones N° 811 de la Aviación del Ejército que realice un estudio de estado mayor para mejorar la capacidad de sus aeronaves referentes a la visión nocturna, el cual lo remitirá al departamento de inversiones de la Aviación del Ejército para su trámite correspondiente;

actualmente se hace necesario que las aeronaves puedan realizar sus vuelos tanto de día como de noche para tener sorpresa táctica que es vital en las acciones militares particularmente en la lucha contrasubversiva.

4. Se recomienda al Comando del Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército realizar un estudio para determinar que aeronaves pueden ser modificadas a través de un STC de la cabina y panel de instrumentos para instalar un sistema de visión nocturna; el certificado tipo suplementario “STC” por sus siglas en inglés, es una modificación o reparación que se le realizaría a la aeronave en su estructura; este certificado lo emite la autoridad aeronáutica civil, en el caso del Perú es la Dirección General de Aviación Civil (DGAC), esto permitiría determinar en qué aeronave se puede instalar dicho sistema, el cual nos permitiría incrementar nuestra capacidad operativa.
5. Se recomienda al departamento de Prevención de Accidentes de la Aviación del Ejército incrementar las disposiciones de carácter técnico aeronáutico sobre la prevención de accidentes aéreos tanto en tierra como en el aire, a fin de contribuir con seguridad de las operaciones aéreas, preservar la integridad física del personal y material de la de la Aviación del Ejército.

En relación al objetivo N° 02

6. Se recomienda al departamento de Inversiones de la Aviación del Ejército que gestione ante la Dirección de Inversiones del Ejército (DINVE) una optimización de la capacidad para realizar operaciones nocturnas en las aeronaves de ala fija, mediante la adquisición del sistema integral de visión nocturna (equipo de visores, acondicionamiento de cabina, capacitación de tripulantes), a fin de mejorar sus capacidades militares que viene desarrollando la Aviación del Ejército.

5.3 Propuesta del objetivo N° 02

“Mejoramiento de la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército”

1. Objetivo

Mejorar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la AE.

2. Metas

- Establecer lineamientos generales para mejorar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército.
- Incrementar la capacidad operativa de las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército.
- Realizar operaciones aéreas las 24 horas del día, sin las limitaciones del tiempo.

3. Justificación

Esta propuesta va permitir desarrollar la capacidad de visión nocturna de las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército y, puedan aterrizar durante la noche en aeródromos no controlados para ser empleadas en el cumplimiento de misiones reconocimiento, enlace y transporte de personal y carga en apoyo al desarrollo nacional, apoyo a las operaciones militares, apoyo a las acciones militares y otras actividades. Esta propuesta es viable porque se tiene como antecedente la instalación de un sistema de visión nocturna en las aeronaves de ala rotatoria de la Aviación del Ejército.

4. Lugar

Se desarrollará en las instalaciones de la Aviación del Ejército, ubicada en la Av. Faucett S/N del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez – Callao.

5. Tiempo

Esta propuesta aproximadamente está destinada para llevarse a cabo desde que la unidad usuaria hace el requerimiento al departamento de logística hasta su implementación que será supervisada por el Batallón de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército en un año.

6. Población objetivo

La población objetivo será los pilotos, copilotos, tripulantes de vuelo y personal de mantenimiento de la Aviación del Ejército.

7. Identificación de necesidades

Tabla 6

Identificación de necesidades de la propuesta

Situación a mejorar	Causas que motivan la necesidad de mejoramiento	Acciones	Priorización de las acciones para el año 2021
<p>La capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Las operaciones aéreas nocturnas se realizan de manera limitada. - Actualmente sólo se realizan operaciones aéreas nocturnas en aeropuertos que cuentan con las radioayudas para la navegación. - Falta de presupuesto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hacer un estudio para determinar que aviones pueden ser modificados para instalarse un sistema de visión nocturna. - La unidad usuaria deberá presentar al Departamento de Logística (DELOG) de la AE el requerimiento de contar con aviones con capacidad de visión nocturna. - El DELOG – AE derivar al departamento de inversiones de la AE el requerimiento de la unidad usuaria. - El departamento de inversiones de la AE deberá remitir a la dirección de inversiones del Ejército a fin de inscribirlo como idea en el banco de inversiones del MEF. - Una vez asignado el presupuesto, la oficina de contrataciones lanzar un proceso para contratar los servicios profesionales de una empresa que brinde el servicio de implementación del sistema de visión nocturna. - El BEMAE deberá realizar el control de calidad al termino del servicio. 	<p>Se priorizara el estudio para determinar los aviones que pueden ser modificados, la unidad usuaria deberá remitir el requerimiento, el DELOG y DINVAE deberán hacer la gestión para inscribir como idea en el banco de inversiones del MEF la necesidad de contratar un servicio para implementar un sistema de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la AE.</p>

La modificación de la cabina y panel de instrumentos de los aviones.	<ul style="list-style-type: none"> -Las aeronaves no cuentan en su cabina y panel de instrumento con las luces para visores nocturnas. -Tecnología desfasada 	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar al fabricante si es posible las modificaciones de la cabina y panel de instrumentos de los aviones. -El departamento de ingeniería del BEMAE deberá hacer las averiguaciones para la certificación de dichas modificaciones. 	Estas dos acciones se pueden realizar durante el primer trimestre del año.
La limitación de equipos de visores nocturnos para los pilotos, copilotos y tripulantes de vuelo	Las tripulaciones de ala fija no cuentan dentro de su equipamiento visores nocturnos.	<ul style="list-style-type: none"> -La unidad usuaria en coordinación con la oficina de compras de la AE deberá hacer los términos de referencia para la adquisición de los visores nocturnos. -Realizar el proceso para la adquisición de equipos de visores nocturnos. 	Se prioriza realizar los términos de referencia para adquirir los visores nocturnos para los tripulantes de vuelo, y se estaría en espera de que asignen el presupuesto para lanzar el proceso.
La capacitación del personal de tripulantes de vuelo	La AE no cuenta con un simulador de avión para realizar vuelos con visores nocturnos	<ul style="list-style-type: none"> -La unidad usuaria en coordinación con la oficina de compras de la AE deberá hacer los términos de referencia para la contratación del Servicio de capacitación y entrenamiento en simulador de vuelo en visores nocturnos. -Realizar el proceso para la adquisición de equipos de visores nocturnos. 	Se prioriza realizar los términos de referencia para la contratación del Servicio de capacitación y entrenamiento en simulador de vuelo en visores nocturnos, y se estaría en espera de que asignen el presupuesto para lanzar el proceso.

Fuente: Elaboración propia

8. Programa de Actividades

Tabla 7
Programa de actividades de la propuesta

Actividades	Participantes	Recursos
Consultar al fabricante de los aviones la posibilidad de hacer modificaciones en su cabina y panel de instrumentos.	<ul style="list-style-type: none"> - Oficial de Mantenimiento del BA N° 811. - Departamento de ingeniería del BEMAE. - Oficina de compras al extranjero (OCE – AE) 	Especificaciones técnicas de las aeronaves.
La unidad productora del servicio (BA N° 811) deberá	- Oficial de Logística del BA N° 811.	Estudio de estado mayor justificando la necesidad de

remitir el requerimiento para mejorar la capacidad de visión nocturna en sus aviones.	- Departamento de logística de la AE.	contar con un sistema de visión nocturna para las aeronaves de la fija.
Inscripción como idea en el Banco de Inversiones del MEF la adquisición de un sistema de visión nocturna para las aeronaves de ala fija de la AE.	- Departamento de inversiones de la AE. - Dirección de Inversiones del Ejército	Requerimiento de la unidad productora del servicio para mejorar la capacidad de realizar operaciones aéreas en sus aeronaves implementando un sistema de visión nocturna. Presupuesto del Ejército.
Asignación del presupuesto	- MEF - Oficina Económica del Ejército.	2.6.3.1.1 Adquisición de vehículos. 2.6.3.1.1.2 Para transporte aéreo
Contratación del servicio de implementación del sistema de visión nocturna en las aeronaves de ala fija.	- DELOG AE - OCE AE - BEMAE - Unidad usuaria.	Términos de referencia del servicio.
Contratación del servicio para la compra de equipos de visores para los tripulantes.	- DELOG AE - OCE AE - Unidad usuaria	Términos de referencia del servicio.
Contratación del servicio para la capacitación de los tripulantes en visores nocturnos.	- DELOG AE - DIEDOC AE - OCE AE - Unidad usuaria	Términos de referencia del servicio.
Recepción, conformidad y control de calidad de los servicios adquiridos.	- DELOG AE - OCE AE - Jefe de almacén AE - Unidad usuaria	Términos de referencia del servicio. Actas de conformidad.

Fuente: Elaboración propia

9. Modelo de los términos de referencia para la contratación de un servicio de implementación del sistema de visión nocturna los aviones Antonov del Batallón de Aviones N° 811 de la Aviación del Ejército.

Este modelo incluye los términos de referencia para la implementación del sistema de visión nocturna de los aviones Antonov, la adquisición del casco de vuelo con visores nocturnos, entrenamiento para pilotos en simulador y capacitación para tripulantes aéreos (mecánicos a bordo) en sistemas de visión nocturna.

Términos de referencia para la contratación del servicio de implementación del sistema de visión nocturna para los aviones Antonov AN 32B del Batallón de Aviones N° 811 de la Aviación del Ejército.

1. Denominación de la contratación

Servicio de implementación del sistema de visión nocturna (NVG) para los aviones Antonov AN 32B del Batallón de Aviones N° 811.

2. Finalidad pública

El presente proceso es para contratar los servicios profesionales de una empresa que brinde el servicio de implementación del sistema de visión nocturna (NVG) para los aviones Antonov AN 32B del Batallón de Aviones N° 811, a fin de aumentar las capacidades durante los vuelos nocturnos, con la finalidad de que dichas aeronaves puedan ser empleadas en el cumplimiento de misiones de combate, apoyo logístico, apoyo al desarrollo nacional, apoyo a las operaciones y acciones militares y otras actividades, en campos de aterrizaje con iluminación limitada o sin iluminación y que permitan el cumplimiento de la misión asignada de la Aviación del Ejército.

3. Antecedentes

La Aviación del Ejército actualmente cuenta con aeronaves de ala fija que cumplen misiones aéreas en todo el territorio nacional pero que se ve limitada su operación en campos de aterrizaje en los que no se cuenta con sistema de iluminación nocturna, siendo necesario poder operar en horas durante la noche para mantener la seguridad táctica.

4. Objetivo de la contratación

- a. Objetivo General:** Contratar una empresa que brinde el servicio de implementación del sistema de visión nocturna (NVG) para los aviones Antonov AN 32B del Batallón de Aviones N° 811.
- b. Objetivo Específico:** Contar con aeronaves con la capacidad de visión nocturna que le permita operar en cualquier campo de aterrizaje en todo el territorio nacional en cualquier momento del día.

5. Alcance y descripción del servicio

a. Actividades

El servicio de implementación del sistema de visión nocturna (NVG) para los aviones Antonov AN 32B del Batallón de aviones N° 811, se realizará de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 8

Actividades para la implementación del sistema de visión nocturna

N°	ACTIVIDADES	CANTIDAD	UU/MED	USUARIO
1	Implementación compatible con el empleo de visores nocturnos de aviación aplicable a los aviones Antonov AN 32B.	01	Serv	BA-811
2	Adquisición de casco de vuelo con visores nocturnos para pilotos	26	Serv	BA-811
3	Entrenamiento en sistema NVG para pilotos	20	Serv	BA-811
4	Capacitación en sistemas NVG al personal de tripulantes aéreos.	10	Serv	BA-811

Fuente: Elaboración propia

1) Implementación de iluminación compatible con el empleo de visores nocturnos de aviación aplicable a los aviones Antonov AN 32B.

a) Antonov AN32B (EP-833, EP-835)

Tabla 9

Trabajos a realizar en la implementación de la iluminación de la cabina

N°	TRABAJO A REALIZAR	CANT	OBS
01	Ruteado del cableado y preparación para energizar los dispositivos de iluminación desde el panel de distribución de 24 VDC hasta el panel principal de instrumentos.	02	Antonov An32B (EP-833 - EP-835)
02	Instalación de 7 dispositivos de iluminación con filtro infrarrojo (IR), en la parte superior del panel principal de instrumentos.		

Fuente: Estos datos fueron realizados por especialistas del BEMAE

-
- 03 Ruteado del cableado desde el panel principal, desde el panel de distribución eléctrica de 24 VDC hacia la parte derecha e izquierda de la parte superior de los asientos del piloto y copiloto.
 - 04 Instalación de 02 linternas de cabina con filtro IR.
 - 05 Colocación de dos elementos de control de luminosidad con circuito de filtrado y protección de sobre voltaje, así como la instalación de 02 circuit brake de protección eléctrica integral filtración.
 - 06 Ruteado de cables eléctricos 02 puntos a ambos lados de los paneles laterales del piloto y copiloto.
 - 07 colocación de 02 dispositivos flood lights
 - 08 Ruteado de cable eléctrico en un punto lado posterior de la cabina, posición del navegante.
 - 09 Colocación de un dispositivo flood light puesto de navegante.
 - 10 Prueba de funcionamiento y detención de fuga de luz indeseada.
 - 11 Pruebas finales de comprobación de carga eléctrica y comprobación de la iluminación de los dispositivos IR.
-

2) Adquisición de casco de vuelo con visores nocturnos para pilotos

Casco de vuelo con carcasa ligera de Kevlar con visor verde y protección UV400, color verde militar, correas integradas en la barbilla y la nuca, rollo de cuero, micrófono de pluma, arnés para visores nocturnos, auriculares para comunicaciones con sistema ANR, control de volumen y conectividad de bolsillos Bluetooth, visores nocturnos de fosforo blanco.

3) Entrenamiento en sistema NVG para pilotos

Esta deberá cumplir con dos (02) fases, teórica y práctica:

- a) **Fase teórica:** Consiste en 10 horas académicas en donde se incluirá entrenamiento especial en operaciones, fisiología de vuelo y técnicas de vuelo táctico.
- b) **Fase práctica:** consiste en dos etapas las cuales son:
 - (1) **Básica.** Consiste en 05 horas de vuelo donde se adaptarán a los lentes de visión nocturna y se le enseñara la técnica para este tipo de vuelo.
 - (2) **Avanzada.** Consiste en 05 horas de vuelo donde se practicará básicamente navegaciones que permitirá conocer los diferentes contrastes del terreno.

4) **Capacitación en sistemas NVG al personal de mecánicos a bordo**

Esta deberá cumplir con dos (02) fases, teórica y práctica:

- a) **Fase teórica:** Consiste en 10 horas académicas en donde se incluirá entrenamiento especial en operaciones, fisiología de vuelo y técnicas de vuelo táctico
- b) **Fase práctica:** Consiste en dos etapas las cuales son:
 - (1) **Básica.** Consiste en 05 horas de vuelo donde se adaptarán a los lentes de visión nocturna y se le enseñara la técnica para este tipo de vuelo
 - (2) **Avanzada.** Consiste en 05 horas de vuelo donde se practicará básicamente navegaciones que permitirá conocer los diferentes contrastes del terreno.

b. **Requisitos de calificación del proveedor y/o personal**

1) **Capacidad Legal**

a) **Representación**

Requisitos:

- Documento que acredite fehacientemente la representación de quien suscribe la oferta.
- En el caso de consorcios, este documento debe ser presentado por cada uno de los integrantes del consorcio que suscriba la promesa de consorcio, según corresponda.

Acreditación:

- Tratándose de persona jurídica, copia del certificado de vigencia de poder del representante legal.
- En caso de persona natural, copia del documento nacional de identidad o documento análogo, o del certificado de vigencia de poder otorgado por persona natural, del apoderado o mandatario, según corresponda.

- Promesa de consorcio con firmas legalizadas.

b) Habilitación

Requisitos:

- Indicar el cumplimiento de las normas estándar para instalación, mantenimiento y reparación del sistema NVG en los aviones Antonov AN 32B del Batallón de aviones N° 811.

Acreditación:

- Copia simple de la declaración Jurada acreditando el cumplimiento de las normas estándar para la instalación, mantenimiento y reparación del sistema NVG en los aviones Antonov AN 32B del Batallón de aviones N° 811.

2) Experiencia del Postor

a) Requisitos:

El postor debe acreditar diez (10) años o más de experiencia en instalación, mantenimiento y reparación del sistema NVG en los aviones Antonov AN 32B del Batallón de aviones N° 811; un monto facturado acumulado equivalente a una (01) vez el valor referencial, por la contratación de servicios iguales o similares (instalación, mantenimiento y reparación del sistema NVG en los aviones Antonov AN 32B del Batallón de aviones N° 811) al objeto de la convocatoria y/o en la actividad, durante un periodo de cinco (05) años a la fecha de la presentación de ofertas.

b) Acreditación:

Copia simple de contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad por la prestación efectuada; o comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con Boucher de depósito, reporte de estado de cuenta o cancelación en el documento, correspondientes a un máximo de diez (10) contrataciones.

c. Materiales, equipo e instalaciones

- Los trabajos deberán ser realizados de manera integral de acuerdo a las características y descripción del servicio según los términos de referencia en los equipos y herramientas de apoyo en tierra.
- Realizar los trabajos con personal técnico especializado.
- Emplear materiales y herramientas adecuadas para la realización de los trabajos de instalación, mantenimiento y reparación del sistema NVG en los aviones Antonov AN 32B del Batallón de aviones N° 811, objeto de la convocatoria.

d. Prestaciones accesorias a la prestación principal

El contratista brindará asistencia técnica con personal, equipo y otros necesarios, para la solución de fallas, durante el periodo que dure la garantía.

e. Medidas de control

EL Batallón de Aviones N° 811, será responsable de otorgar el informe técnico De verificación emitido por el especialista de control de calidad, para ser remitido al DELOG de la AE.

f. Lugar y plazo de ejecución de la prestación**1) Lugar**

El servicio a contratar se realizará dentro de las instalaciones con las que cuenta la Aviación del Ejército, y/o en las instalaciones del contratista.

2) Plazo de ejecución

Treinta (30) días calendarios después de recibido la orden de servicio.

g. Resultados esperados (entregables)

- Con el fin de verificar el cumplimiento de los términos de referencia y antes de otorgar la conformidad de la recepción del bien, el personal técnico designado de cada unidad verificará y realizará las pruebas correspondientes de los servicios contratados respectivamente.
- A fin de que la empresa entregue las aeronaves en óptimas condiciones de operatividad para ser empleado en misiones, apoyo administrativo, apoyo logístico y transporte de personal y se confeccione el Acta de Recepción y Conformidad del servicio.

h. Forma de pago

La ENTIDAD realizará un pago único a favor del CONTRATISTA de acuerdo a los términos de referencia. Para tal efecto, el BA N°811 deberá emitir el acta de recepción y conformidad del servicio, adjuntando la copia del DNI y la huella digital de los responsables.

i. Fórmula de reajuste

No se considera reajustes.

j. Adelantos

La Entidad no otorgará adelantos.

k. Declaración de viabilidad

De conformidad a lo detallado en el objetivo específico, resulta viable contar con la instalación, mantenimiento y reparación del sistema NVG en los aviones Antonov AN

32B del Batallón de Aviones N° 811 en óptimas condiciones de operatividad, lo cual permitirá su empleo durante la realización del mantenimiento de las aeronaves.

l. Otras penalidades aplicables

Se aplicará penalidades, entre otros, ante los siguientes incumplimientos:

- Cuando el contratista cambie al personal propuesto sin contar con la autorización previa de la Entidad.
- Cuando el personal del contratista no cuente con los equipos y materiales requeridos para la ejecución del servicio a contratar.

m. Subcontratación

No resulta aplicable la subcontratación, el contratista será el único responsable ante la Entidad, de cumplir con la obligación.

n. Otras obligaciones

Garantía:

La garantía del servicio ofertado deberá ser por un periodo no menor a seis (06) meses, computado a partir de la conformidad del servicio, asimismo el contratista deberá garantizar que el servicio cumple con los Términos de Referencia y atenderá los reclamos que pudiesen suscitarse en un plazo máximo de dos (02) días, después de ser notificado.

o. Confidencialidad

El contratista deberá guardar confidencialidad sobre los aspectos relacionados a la prestación, no encontrándose autorizado por la Entidad, la divulgación de información.

p. Responsabilidad por vicios ocultos

La recepción conforme de la entidad no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos. Las discrepancias referidas a efectos o vicios ocultos deberán ser sometidas a conciliación y/o arbitraje. En dicho caso el plazo de caducidad se computa a partir de la conformidad del servicio otorgada por el BA 811, según lo dispuesto en el Art. 164° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

q. Propiedad intelectual

Todos los derechos de propiedad intelectual, derechos de autor y otros derechos de cualquier naturaleza, sobre todo material producido bajo las estipulaciones de los términos de referencia en mención, serán concedidos a la Entidad de manera exclusiva.

5.4 Postura del investigador

Desde la creación de la Aviación del Ejército, inicialmente como Grupo de Aviación Ligera del Ejército (GALE) en 1973 hasta la actualidad, ha tenido aviones y helicópteros, que con el transcurrir de los años se han visto mejoras en ambos tipos de aeronaves, pero estas mejoras se han materializado más en las aeronaves de ala rotatoria, ya es hora de mejorar las capacidades en las aeronaves de ala fija. Implementar un sistema de visión nocturna en los aviones mejoraría las capacidades para operar en campos de aterrizaje no controlados y así podríamos satisfacer los requerimientos tanto de las entidades públicas como las militares.

Referencias bibliográficas

- Cañada, A., & Montesino-Espartero, J. L. (1993). Visión Nocturna. *Buran*, 60 - 64.
- FAA, F. A. (2008). *Manual del Piloto de Conocimientos Aeronáuticos*. Oklahoma City: Departamento de Transporte de los Estados Unidos.
- FAA-H-8083. (2016). *Airplane Flying Handbook "Manual de Vuelo del Avión"*. EE.UU.
- González, J. (2010). *Aplicación de los sistemas de visión nocturna en la navegación marítima y la seguridad en la mar*. España.
- Hernández, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación*. México: Edamsa Impresiones, S.A. de C.V.
- Izcarra, S. (2014). *Metodología de Investigación Cualitativa*. México: Fontamara.
- MD-01 "Ejército del Perú", J. (2018). *Manual Directriz 1-0 del Ejército del Perú*. Lima.
- Montaño, A., & Rivas, P. (2014). *La navegación costera y astronómica y su aplicación en las unidades navales*. Salinas - Ecuador.
- RAE. (25 de febrero de 2020). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de <https://dle.rae.es>
- RAP 1, R. A. (10 de marzo de 2018). *Ministerio de Transportes y Comunicaciones - DGAC*. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/388133>
- Robalino, J. (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 propuesta*. Sangolquí - Ecuador.
- Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Granada - España: Alibeje.
- Ruiz Olabuenaga, J. (2003). *Metodología de la Investigación Cualitativa 3.a Edición*. Bilbao. España: Artes Gráficas Rontegui, S.A.L.
- Sánchez, j., & Sandoval, J. (2016). *Empleo del visor nocturno y la instrucción militar de la sección reconocimiento en operaciones especiales para los cadetes de cuarto año del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos CFB*. Lima - Perú.
- Vargas, X. (2011). *¿Cómo hacer investigación cualitativa?* Jalisco, México: Etxeta.

ANEXOS

ANEXO 1



MATRIZ DE CONSISTENCIA

Anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia

Título: Importancia de desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército.

Descripción de la Realidad Problemática	Objetivo General	Objetivos Específicos	Tema	Categorías	Sub Categorías (Patrones)	Metodología	Plan de análisis de datos	
Las aeronaves del Batallón de Aviones N° 811 de la Aviación del Ejército, actualmente no cuentan con un sistema de visión nocturna para volar a campos no preparados, el cual limita la capacidad operativa de la Aviación del Ejército de realizar vuelos nocturnos los 365 días del año y las 24 horas del día. la problemática radica en que, si las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército no cuentan con un sistema de visión nocturna para navegar y aterrizar en campos no preparados, la capacidad operativa se va ver reducida para el cumplimiento de las diferentes misiones de vuelo que realiza la Aviación del Ejército.	Describir la importancia y proponer estrategias para desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército	Describir la importancia de desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército.	Capacidad de Visión Nocturna	Apoyo al desarrollo nacional	Apoyo al SINAGERD	Paradigma <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hermenéutico interpretativo Enfoque <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cualitativo Diseño de la investigación <ul style="list-style-type: none"> ▪ No experimental, Fenomenológico, transversal comprendido entre los años 2019 y 2020 Muestra: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de muestra no probabilística, muestra de expertos con el personal de pilotos de helicóptero, y muestra homogénea con el personal de pilotos que se han desempeñado como jefes de unidad del Batallón de Aviones N° 811, los pilotos de la especialidad ala fija y el personal de Oficiales de Mantenimiento Aeronáutico ▪ Constituido por 16 oficiales. 04 pilotos de helicóptero 04 jefes de unidad del BA N° 811. 04 pilotos de avión. 04 Oficiales de Mant. Aeronáutico, 	Técnicas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevista semiestructurada Instrumento <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guía de entrevista para comandantes del BA N° 811. ▪ Guía de entrevista para pilotos de ala fija. ▪ Guía de entrevista para pilotos de ala rotatoria. ▪ Guía de entrevista para Oficiales especialistas en Mantenimiento Aeronáutico. Técnica de análisis de datos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capítulo IV: Se definió las unidades de análisis, la descripción de las categorías, el soporte de categorías, se estableció la red semántica y la triangulación de datos. Todo esto se realizó de forma artesanal. 	
					Apoyo a las operaciones militares			Reconocimiento aéreo
								Enlace al comando
				Transporte de personal y carga				
				Operaciones aerotransportadas				
				Apoyo a las acciones militares	Operaciones en aeródromos no controlados			
					Apoyo contra el tráfico ilícito de drogas			
					Apoyo a la lucha contra subversiva			
					Apoyo contra la minería ilegal			
				Incremento de la capacidad operativa	Apoyo contra la tala ilegal			
Aviones								
Pilotos								
Seguridad en las operaciones aéreas	Instrucción y entrenamiento							
	Minimizar el riesgo							
	Seguridad de vuelos							
	Sorpresa en las operaciones							
Propuesta para mejorar la capacidad de visión nocturna	Proponer estrategias para desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército	Propuesta para mejorar la capacidad de visión nocturna	Mejoramiento de la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército					

ANEXO 2



INSTRUMENTOS DE ACOPIO Y RECOLECCIÓN DE DATOS

Anexo 2: Instrumentos de acopio y recolección de datos

GUÍA DE ENTREVISTA AL COMANDANTE Y EX COMANDANTES DE UNIDAD DEL BATALLÓN DE AVIONES N° 811

(Semiestructurada)

DATOS GENERALES

Edad:

Sexo:

Especialidad: Ala Fija

Puesto que desempeña en la aeronave:

Años de servicio:

Fecha:

INTRODUCCIÓN

Buenos días, mi nombre es My Art Burneo Flores Wilson Rolando, como parte de mi tesis en la Escuela Superior de Guerra del Ejército del Perú, estoy realizando una investigación cuyo objetivo es “Describir la importancia de desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército”.

Al mismo tiempo, hago de su conocimiento que la información brindada en esta entrevista es de carácter confidencial y solo será utilizada para los propósitos de esta investigación. El tiempo de duración aproximado de la entrevista se estima en 20 minutos. Agradezco anticipadamente su participación y colaboración totalmente voluntaria; si deseas puedes culminarla en cualquier momento. A continuación, iniciaremos con las preguntas.

¿Aceptas ser entrevistado? Sí___ No ___

¿Aceptas ser grabado? Sí___ No ___

PREGUNTAS

1. ¿Con qué tipos de aeronaves cuenta y/o contaba la unidad bajo su comando? ¿Qué tipo de misiones de vuelo cumple y/o cumplía? Detalle su respuesta.

.....

2. De las aeronaves que cuenta y/o contaba su unidad durante su comando ¿Cuál considera Ud. que se le podría modificar su aviónica e instalar un sistema de visión nocturna? Detalle su respuesta.
-
3. ¿Con qué frecuencia se realizan misiones de vuelo nocturno? ¿Cuál es y/o era la situación actual de los pilotos y tripulantes de vuelo de la especialidad de ala fija referente al equipamiento e instrucción para el empleo de visores nocturnos? Detalle su respuesta.
-
4. ¿Tiene conocimiento Ud., si actualmente existe algún requerimiento por parte de las dependencias del Ejército o entidades del Estado para realizar operaciones aéreas empleando visores nocturnos con las aeronaves de ala fija de la AE? ¿Qué tipo de operaciones aéreas son las más requeridas por dichas instituciones? Detalle su respuesta.
-
5. ¿Cuál cree Ud. que son las limitaciones que tendría el BA N° 811 para implementar un sistema de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército? Detalle su respuesta.
-
6. ¿Qué capacidades adicionales (misiones de vuelo) adquirirían las aeronaves de ala fija al implementar un sistema de visión nocturna? Detalle su respuesta.
-
7. ¿Considera Ud. importante la iniciativa de desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército? Detalle su respuesta.
-

GUÍA DE ENTREVISTA AL PERSONAL DE PILOTOS DE ALA FIJA DE LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO

(Semiestructurada)

DATOS GENERALES

Edad:

Sexo:

Especialidad: Ala Fija

Puesto que desempeña en la aeronave:

Años de servicio:

Fecha:

INTRODUCCIÓN

Buenos días, mi nombre es My Art Burneo Flores Wilson Rolando, como parte de mi tesis en la Escuela Superior de Guerra del Ejército del Perú, estoy realizando una investigación cuyo objetivo es “Describir la importancia de desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército”.

Al mismo tiempo, hago de su conocimiento que la información brindada en esta entrevista es de carácter confidencial y solo será utilizada para los propósitos de esta investigación. El tiempo de duración aproximado de la entrevista se estima en 20 minutos. Agradezco anticipadamente su participación y colaboración totalmente voluntaria; si deseas puedes culminarla en cualquier momento. A continuación, iniciaremos con las preguntas.

¿Aceptas ser entrevistado? Sí___ No ___

¿Aceptas ser grabado? Sí___ No ___

PREGUNTAS

1. ¿Qué tipo de aeronave vuela actualmente? ¿Con qué frecuencia realiza misiones de vuelo nocturno? ¿Cuál es el propósito de realizar dichas misiones de vuelo? Detalle su respuesta.
.....
2. ¿Cuántas veces ha tenido que cancelar o no cumplir un vuelo por no disponer de luz diurna para operar en un determinado aeropuerto? Detalle su respuesta.

.....
3. ¿Considera Ud., necesario que se implemente un sistema de visión nocturno en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército? ¿Qué capacidades de vuelo cree Ud., que incrementaría la Aviación del Ejército con dicho sistema? Detalle su respuesta

.....
4. ¿Cree Ud., que al contar con un sistema de visión nocturno en las aeronaves de ala fija se podría realizar misiones de vuelo nocturno en los aeródromos no controlados? ¿Qué aeródromos habría mayor demanda de vuelos? Detalle su respuesta.

.....
5. ¿Ud. tiene conocimiento, si en el país o en la región existe alguna institución de Fuerza Armada o Policía Nacional que haya implementado un sistema de visión nocturno en sus aeronaves de ala fija?

.....
6. ¿Considera Ud. importante la iniciativa de desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército? Detalle su respuesta.

.....
7. ¿Cómo cree Ud., que podría hacer el comando de la Aviación del Ejército para implementar un sistema de visión nocturno en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército?

.....

GUÍA DE ENTREVISTA A LOS PILOTOS DE HELICÓPTERO DE LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO QUE VUELAN VISORES NOCTURNOS

(Semiestructurada)

DATOS GENERALES

Edad:

Sexo: Masculino

Especialidad: Ala Rotatoria

Puesto que desempeña en la aeronave:

Años de servicio:

Fecha:

INTRODUCCIÓN

Buenos días, mi nombre es My Art Burneo Flores Wilson Rolando, como parte de mi tesis en la Escuela Superior de Guerra del Ejército del Perú, estoy realizando una investigación cuyo objetivo es “Describir la importancia de desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército”.

Al mismo tiempo, hago de su conocimiento que la información brindada en esta entrevista es de carácter confidencial y solo será utilizada para los propósitos de esta investigación. El tiempo de duración aproximado de la entrevista se estima en 20 minutos. Agradezco anticipadamente su participación y colaboración totalmente voluntaria; si deseas puedes culminarla en cualquier momento. A continuación, iniciaremos con las preguntas.

¿Aceptas ser entrevistado? Sí___ No ___

¿Aceptas ser grabado? Sí___ No ___

PREGUNTAS

1. ¿Qué tipo de aeronave vuela actualmente? ¿Con qué frecuencia realiza misiones de vuelo nocturno con visores? ¿Cuál es el propósito de realizar dichas misiones de vuelo? Detalle su respuesta.

.....

2. ¿Qué efectos tiene sobre su desempeño el empleo prolongado de visores nocturnos? ¿Qué diferencias tiene en la apreciación de profundidad al momento de aproximar o decolar con respecto al vuelo diurno? Detalle su respuesta.

.....

3. ¿Qué diferencias sensoriales se manifiestan en el ángulo de visión periférica con respecto al vuelo diurno? ¿Cuántas horas de vuelo puede mantener ininterrumpidamente en empleo de visores nocturnos? Detalle su respuesta.

.....

4. ¿Cree Ud., que los visores nocturnos ayudan a la ejecución de las operaciones nocturnas (evacuaciones aeromédicas, transporte de personal y carga, inserción o extracción de patrullas)? Detalle su respuesta.

.....

5. ¿Cree Ud. que los vuelos con visores nocturnos se desarrollan con la misma seguridad y eficiencia con la que se realizan los vuelos durante el día? ¿Es conveniente realizar vuelos diurnos antes de ser programado en un vuelo con visores nocturnos? Detalle su respuesta

.....

6. ¿Cuál cree Ud., que son las ventajas y desventajas de volar con un sistema de visión nocturno? Detalle su respuesta

.....

7. ¿Qué opinión le merece sobre la iniciativa de implementar un sistema de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército? Detalle su respuesta

.....

GUÍA DE ENTREVISTA AL PERSONAL DE OFICIALES DEL BATALLÓN ESPECIALISTA DE MANTENIMIENTO AERONAÚTICO DEL EJÉRCITO

(Semiestructurada)

DATOS GENERALES

Edad:

Sexo:

Especialidad:

Puesto que desempeña:

Años de servicio:

Fecha:

INTRODUCCIÓN

Buenos días, mi nombre es My Art Burneo Flores Wilson Rolando, como parte de mi tesis en la Escuela Superior de Guerra del Ejército del Perú, estoy realizando una investigación cuyo objetivo es “Describir la importancia de desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército”.

Al mismo tiempo, hago de su conocimiento que la información brindada en esta entrevista es de carácter confidencial y solo será utilizada para los propósitos de esta investigación. El tiempo de duración aproximado de la entrevista se estima en 20 minutos. Agradezco anticipadamente su participación y colaboración totalmente voluntaria; si deseas puedes culminarla en cualquier momento. A continuación, iniciaremos con las preguntas.

¿Aceptas ser entrevistado? Sí___ No ___

¿Aceptas ser grabado? Sí___ No ___

PREGUNTAS

1. ¿Cómo Batallón Especialista de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército (BEMAE) hasta qué nivel de mantenimiento está autorizado realizar a las aeronaves de la especialidad de ala fija de la Aviación del Ejército? Detalle su respuesta.

.....

2. ¿Cuáles son las especialidades de Mantenimiento Aeronáutico que cuenta el BEMAE?
Detalle su respuesta.
.....
3. Ud., tiene conocimiento ¿Cómo se realizó la implementación del sistema de visión nocturno AN/AVS ANVIS 6 que tienen los helicópteros de la Aviación del Ejército?
Detalle su respuesta.
.....
4. ¿Ud. tiene conocimiento, si en el país o en la región existe alguna institución de Fuerza Armada o Policía Nacional que haya implementado un sistema de visión nocturno en sus aeronaves de ala fija? ¿Qué sistema de visión nocturna conoce? Detalle su respuesta.
.....
5. ¿El Batallón Especialista de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército (BEMAE) actualmente tiene la capacidad (personal, medios e instrucción) para implementar un sistema de visión nocturno en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército o tendría que tercerizar este servicio? Detalle su respuesta.
.....
6. ¿Qué limitaciones considera Ud. desde el punto de vista mantenimiento encontraría el personal especialista del BEMAE para modificar su aviónica e instalar un sistema de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército? Detalle su respuesta.
.....
7. ¿Qué opinión le merece sobre la iniciativa de implementar un sistema de visión nocturna en las aeronaves de ala fija de la Aviación del Ejército? Detalle su respuesta
.....

ANEXO 3



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS RECOLECCIÓN DE DATOS

Anexo 3: Validación de instrumentos de recolección de datos.**“Año de la universalización de la salud”**

Informe N° 001/CRG-2020

De : Mg. Cristian Edwin REYES GÓMEZ

Para : Bach Wilson Rolando BURNEO FLORES

Ref. : Informe Final de Investigación

Me dirijo a Ud. respetuosamente para saludarlo y agradecerle la designación para la evaluación de la validez de contenido de la guía de entrevista, instrumento de recolección de datos propuesto para la evaluación de la investigación titulada: “IMPORTANCIA DE DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE VISIÓN NOCTURNA EN LAS AERONAVES DE LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO”. Presentada por el Bach. Wilson Rolando BURNEO FLORES; como evaluador Temático, e informar a Ud. que el instrumento:

- Cumple con los requerimientos fundamentales y específicos, evaluar adecuadamente el tema de la investigación.
- No cumple en su totalidad con los requerimientos, por lo que el Tesista deberá levantar las observaciones siguiendo las sugerencias propuestas y volver a presentar para la evaluación correspondiente.

Lima, 28 de setiembre del 2020


Firma del Evaluador
DNI 43332756

FICHA DE DATOS PERSONALES DEL VALIDADOR EXTERNO

1. Apellidos y nombres del informante (Experto):
..... *Reyes Gómez Cristian Edwin*
2. DNI..... *43332356*
3. Grado Académico..... *Magister*
4. Profesión: *Militar*
5. Especialidad:..... *Ciencias Militares*
6. Colegiatura:..... Código:.....
7. Institución donde labora: *Ejército del Perú*
8. Cargo que desempeña:..... *Comandante de Unidad*
9. Denominación del Instrumento:
..... *Guía de Entrevista*
-
10. Autor del instrumento:
..... *Wilson Rolando Burneo Flores*
11. Programa Maestría:
..... *Maestría en Ciencias Militares*

Chorrillos, *28* de *septiembre* 2020



 Firma y Pos firma

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: <i>Importancia de desarrollar la capacidad de visión nocturna en las avionetas de Ala Fija de la Aviación del Ejército</i>			
I. DATOS DEL EXPERTO:			
a.	Apellidos y nombres	:	<i>Reyes Gómez Cristian Edwin</i>
b.	Grado académico-profesión	:	<i>Magister</i>
c.	D.N.I.	:	<i>43532356</i>
d.	N° de teléfono	:	<i>974671329</i>
e.	Lugar y fecha	:	<i>Chonillos, 28 de septiembre 2020</i>
f.	Firma	:	<i>[Firma]</i>
II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista)			
a.	Autor(es) del instrumento	:	<i>Wilson Rolando Burneo Flores</i>
b.	Institución a la que pertenece:		<i>Ejército del Perú</i>
c.	Método de investigación	:	<i>Hermeneútica Interpretativa</i>
d.	Tipo de entrevista	:	<i>Semi estructurada</i>
III. ASPECTOS DE EVALUACIÓN			
N°	Criterios	Indicadores	Valoración De: 0 a 1
01	Diseño	Convocatoria: Lugar – tiempo. Contenidos: Propuesta de temas- preguntas – respuestas.	0.9
02	Organización	Selección: informantes – representación de temas – tipo de respuesta – número de entrevistas.	0.9
03	Estructuración	Guía de entrevista : Dirección a seguir - Objetivos - N° de preguntas según tipo de entrevista Contexto de los datos: Conocer experiencias del entrevistado Tema propios : Aspectos que interesen	0.9
04	Secuencial	Con relación a variables – dimensiones e indicadores. Sigue un orden lógico y pre-requisitorial.	0.9
05	Conectividad	Conjuga el tipo de pregunta con el objetivo de investigación y se armoniza con las experiencias que esperan ser revaloradas en el cuestionario.	0.9
06	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos desconocidos y/o modificados de las variables de investigación.	0.9
07	Actualidad	Existe coherencia entre resultados alcanzados con la realidad por conocer en el marco de doctrina, leyes, teorías vigentes.	0.9
08	Contrastación de otros resultados	Han sido formuladas las preguntas, conociéndose los resultados alcanzados por otro instrumento para comparar la hipótesis de investigación.	0.9
09	Orientación a solución de problemas	Se concatenan las preguntas para alcanzar criterios, juicios, conceptos que ayuden a solucionar el problema de investigación planteado.	0.9
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos /interpretarlos.	0.9
IV. RESULTADO DE VALORACIÓN:		V. OPINIÓN DE APLICACIÓN	
0.90		<i>Este instrumento cumple con los criterios de evaluación.</i>	
Aspectos para la valoración			
<ul style="list-style-type: none"> - Valida por 05 expertos de la ESGE-EPG - Debe aplicarse la prueba de la "V" de Aiken - Resultado mínimo aprobatorio: 0.85 u 85% - La validación solo se hará hasta dos decimales que terminen en cero o en cinco. Ejemplo: 0.60; 0.75 			

"Año de la universalización de la salud"

Informe N° 001/JTA-2020

De : Mg. James TERRONES AVELLANEDA

Para : Bach Wilson Rolando BURNEO FLORES

Ref. : Informe Final de Investigación

Me dirijo a Ud. respetuosamente para saludarlo y agradecerle la designación para la evaluación de la validez de contenido de la guía de entrevista, instrumento de recolección de datos propuesto para la evaluación de la investigación titulada: "IMPORTANCIA DE DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE VISIÓN NOCTURNA EN LAS AERONAVES DE LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO". Presentada por el Bach. Wilson Rolando BURNEO FLORES; como evaluador Temático, e informar a Ud. que el instrumento:

- Cumple con los requerimientos fundamentales y específicos, evaluar adecuadamente el tema de la investigación.
- No cumple en su totalidad con los requerimientos, por lo que el Tesista deberá levantar las observaciones siguiendo las sugerencias propuestas y volver a presentar para la evaluación correspondiente.

Lima, 23 de setiembre del 2020


Firma del Evaluador
DNI 16788911

FICHA DE DATOS PERSONALES DEL VALIDADOR EXTERNO

1. Apellidos y nombres del informante (Experto):
..... TERRONES AVELLANEDA JAMES
2. DNI..... 16788911
3. Grado Académico..... MAGISTER
4. Profesión: MILITAR
5. Especialidad:..... CIENCIAS MILITARES
6. Colegiatura:..... Código:.....
7. Institución donde labora: AVIACION DEL EJERCITO
8. Cargo que desempeña:..... JEFE DE INGUAR
9. Denominación del Instrumento:
..... GUÍA DE ENTREVISTA
-
10. Autor del instrumento:
..... WILSON ROLANDO BURNEO FLORES
11. Programa Maestría:
..... MAESTRIA EN CIENCIAS MILITARES

Chorrillos, 23 DE SEPTIEMBRE 2020



Firma y Pos firma



**ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO**

Apellido y Nombre del Experto informante	Cargo o Institución donde labora	Nombre del instrumento	Autor del Instrumento
TERRONES AVELLANEDA JAMES	AVACACION DEL EJERCITO	GUIA DE ENTREVISTA	WILSON BUCHEO FLORES
Título de la Investigación:			

I. ASPECTOS DE EVALUACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE 00-20%				REGULAR 21-40%				BUENO 41-60%				MUY BUENO 61-80%				EXCELENTE 81-100%				
		0	6	11	16	21	28	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado																				X	
2. OBJETIVO	Está expresado en Capacidades observables																				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación																				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en el instrumento																				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad Y calidad con respecto a las variables de investigación																				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación																				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos de conocimiento																				X	
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las dimensiones																				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																				X	
10. PERTINENCIA	El inventario es aplicable																				X	

II. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

ESTE INSTRUMENTO GUARDA LA PERTINENCIA CON EL TEMA DE
INVESTIGACION

II. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

90.0

LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	N° DE TELÉFONO
CORSEILLOS, 53 SETIEMBRE 2020	16789911		989 405 182



**ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO**

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: IMPORTANCIA DE DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE VISIÓN NOCTURNA EN LAS AERONAVES DE ALA FIJA DE LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO.			
I. DATOS DEL EXPERTO:			
a.	Apellidos y nombres	: TERRORES AVELLANEDA JAMES	
b.	Grado académico-profesión	: MAGISTER	
c.	D.N.I.	: 46788911	
d.	N° de teléfono	: 989 405182	
e.	Lugar y fecha	: CHORRILLOS, 23 DE SETIEMBRE 2020	
f.	Firma	:	
II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista)			
a.	Autor(es) del instrumento	: WILSON ROLANDO BURNEO FLORES	
b.	Institución a la que pertenece	: EJÉRCITO	
c.	Método de investigación	: HERMENÉUTICO INTERPRETATIVO	
d.	Tipo de entrevista	: SEMI ESTRUCTURADA	
III. ASPECTOS DE EVALUACIÓN			
N°	Criterios	Indicadores	Valoración
			De: 0 a 1
01	Diseño	Convocatoria: Lugar – tiempo. Contenidos: Propuesta de temas- preguntas – respuestas.	0.9
02	Organización	Selección: informantes – representación de temas – tipo de respuesta – número de entrevistas.	0.9
03	Estructuración	Guía de entrevista : Dirección a seguir - Objetivos - N° de preguntas según tipo de entrevista Contexto de los datos: Conocer experiencias del entrevistado Tema propios : Aspectos que interesen	0.9
04	Secuencial	Con relación a variables – dimensiones e indicadores. Sigue un orden lógico y pre-requisitorial.	0.9
05	Conectividad	Conjuga el tipo de pregunta con el objetivo de investigación y se armoniza con las experiencias que esperan ser revaloradas en el cuestionario.	0.9
06	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos desconocidos y/o modificados de las variables de investigación.	0.9
07	Actualidad	Existe coherencia entre resultados alcanzados con la realidad por conocer en el marco de doctrina, leyes, teorías vigentes.	0.9
08	Contrastación de otros resultados	Han sido formuladas las preguntas, conociéndose los resultados alcanzados por otro instrumento para comparar la hipótesis de investigación.	0.9
09	Orientación a solución de problemas	Se concatenan las preguntas para alcanzar criterios, juicios, conceptos que ayuden a solucionar el problema de investigación planteado.	0.9
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos /interpretarlos.	0.9
IV. RESULTADO DE VALORACIÓN: 0.90			V. OPINIÓN DE APLICACIÓN ESTE INSTRUMENTO CUMPLE CON LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Aspectos para la valoración - Valida por 05 expertos de la ESGE-EPG - Debe aplicarse la prueba de la "V" de Aiken - Resultado mínimo aprobatorio: 0.85 u 85% - La validación solo se hará hasta dos decimales que terminen en cero o en cinco. Ejemplo: 0.60; 0.75			

“Año de la universalización de la salud”

Informe N° 001/MMP-2020

De : Mg. Martha MUCHA POMALAZO

Para : Bach Wilson Rolando BURNEO FLORES

Ref. : Informe Final de Investigación

Me dirijo a Ud. respetuosamente para saludarlo y agradecerle la designación para la evaluación de la validez de contenido de la guía de entrevista, instrumento de recolección de datos propuesto para la evaluación de la investigación titulada: “IMPORTANCIA DE DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE VISIÓN NOCTURNA EN LAS AERONAVES DE LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO”. Presentada por el Bach. Wilson Rolando BURNEO FLORES; como evaluador Metodológico, e informar a Ud. que el instrumento:

- Cumple con los requerimientos fundamentales y específicos, evaluar adecuadamente el tema de la investigación.
- No cumple en su totalidad con los requerimientos, por lo que el Tesista deberá levantar las observaciones siguiendo las sugerencias propuestas y volver a presentar para la evaluación correspondiente.

Lima 29 de setiembre del 2020



Firma del Evaluador
Martha Mucha Pomalazo
CPC 17171
DNI 07497810

FICHA DE DATOS PERSONALES DEL VALIDADOR EXTERNO

1. Apellidos y nombres del informante (Experto):

Mucha Pomales Martha

2. DNI..... *07497810*

3. Grado Académico..... *Magister en Administración*

4. Profesión: .. *Contabilidad*

5. Especialidad:..... *Auditoría*

6. Colegiatura:..... *27131*..... Código:.....

7. Institución donde labora: *Condorcocha SAC*

8. Cargo que desempeña:..... *Secretaría General*

9. Denominación del Instrumento:

Soñá de entrevista

10. Autor del instrumento:

Wilson Rolando Burneo Flores

11. Programa Maestría:

Maestría en Ciencias Militares

Chorillos,



Firma y Pos firma



ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: <i>Importancia de desarrollar la capacidad de visión nocturna en las aeronaves de caza de la aviación del ejército.</i>			
I. DATOS DEL EXPERTO:			
a.	Apellidos y nombres	:	<i>Mucha Pomalejo Martha</i>
b.	Grado académico-profesión	:	<i>Magister en Administración - Licenciada en Contabilidad</i>
c.	D.N.I.	:	<i>07497810</i>
d.	N° de teléfono	:	<i>997535057</i>
e.	Lugar y fecha	:	<i>Lima 29 de setiembre 2020</i>
f.	Firma	:	<i>[Firma]</i>
II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista)			
a.	Autor(es) del instrumento	:	<i>Wilson Burnco Flores</i>
b.	Institución a la que pertenece:		<i>Ejército</i>
c.	Método de investigación	:	<i>Hermeneútico interpretativo</i>
d.	Tipo de entrevista	:	<i>Semi estructurado</i>
III. ASPECTOS DE EVALUACIÓN			
N°	Criterios	Indicadores	Valoración De: 0 a 1
01	Diseño	Convocatoria: Lugar – tiempo. Contenidos: Propuesta de temas- preguntas – respuestas.	0.9
02	Organización	Selección: Informantes – representación de temas – tipo de respuesta – número de entrevistas.	0.9
03	Estructuración	Guía de entrevista : Dirección a seguir - Objetivos - N° de preguntas según tipo de entrevista Contexto de los datos: Conocer experiencias del entrevistado Tema propios : Aspectos que interesen	0.9
04	Secuencial	Con relación a variables – dimensiones e indicadores. Siguen un orden lógico y pre-requisitorial.	0.9
05	Conectividad	Conjuga el tipo de pregunta con el objetivo de investigación y se armoniza con las experiencias que esperan ser revaloradas en el cuestionario.	0.9
06	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos desconocidos y/o modificados de las variables de investigación.	0.9
07	Actualidad	Existe coherencia entre resultados alcanzados con la realidad por conocer en el marco de doctrina, leyes, teorías vigentes.	0.9
08	Contrastación de otros resultados	Han sido formuladas las preguntas, conociéndose los resultados alcanzados por otro instrumento para comparar la hipótesis de investigación.	0.9
09	Orientación a solución de problemas	Se concatenan las preguntas para alcanzar criterios, juicios, conceptos que ayuden a solucionar el problema de investigación planteado.	0.9
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos/interpretarlos.	0.9
IV. RESULTADO DE VALORACIÓN:		V. OPINIÓN DE APLICACIÓN	
0.90		<i>Este instrumento cumple con los criterios de evaluación.</i>	
Aspectos para la valoración - Válida por 05 expertos de la ESCE-EPG - Debe aplicarse la prueba de la "V" de Aiken - Resultado mínimo aprobatorio: 0.85 u 85% - La validación solo se hará hasta dos decimales que terminen en cero o en cinco. Ejemplo: 0.60; 0.75			

ANEXO 4



AUTORIZACIÓN PARA EL ACCESO A LA RECOLECCIÓN DE DATOS

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



PERÚ

Ministerio
de Defensa

Ejército
del Perú

"Año de la universalización de la salud"

Chorrillos, 13 de mayo del 2020.

Oficio N° 231 /U-8.g.1/27.00

Señor: Gral Brig Cmdte Gral de la Aviación del Ejército - Callao
(BEMAE)

Asunto: Solicita brindar facilidades al personal que se indica.

Ref. : a. Reglamento de investigación de la ESGE.

b. Reglamento para la obtención del grado académico de
Maestro en Ciencias Militares.

Tengo el agrado de dirigirme a Ud., en relación a los documentos de la referencia, para solicitarle se sirva disponer a quien corresponda, brindar las facilidades para el acceso a las instalaciones del Batallón Especialista en Mantenimiento Aeronáutico de la Aviación del Ejército para recopilar información al **My EP BURNEO FLORES Wilson Rolando**, identificado con CIP N° 12225200 y DNI N° 41178763, oficial investigador de esta casa de estudios que realiza la investigación titulada "**Importancia de desarrollar la capacidad de navegación nocturna en las aeronaves de Ala Fija de la Aviación del Ejército**".

Es propicia la oportunidad para renovarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Dios guarde a Ud.



[Signature]
O - 300028467 - 0+
DOMINGO RICARDO BUSTAMANTE ZUÑIGA
General de Brigada
Director de la Escuela Superior de Guerra
Escuela de Post - Grado

Distribución:

AE (BEMAE)..... (01)

Archivo (01)/02



PERÚ

Ministerio
De DefensaEjército
Del PerúAviación
Del Ejército

"Año de la universalización de la salud"

Callao, 16 de julio del 2020.

Oficio No 282 / BEMAE/ S-1/ 02.01.12

Señor General de Brigada Director de la ESGE-EPG .- **CHORRILLOS**

Asunto : Autorización para realizar la investigación

Ref : Oficio N° 231/U-8.g.1/27.00

Tengo el honor de dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y a la vez manifestarle que, de acuerdo al documento de referencia, se autoriza al **My EP BURNEO FLORES Wilson Rolando** como alumno de la Escuela Superior de Guerra del Ejército-EPG a realizar el estudio de investigación titulado: **"IMPORTANCIA DE DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE NAVEGACIÓN NOCTURNA EN LAS AERONAVES DE ALA FIJA DE LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO"**.

Aprovecho la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y deferente estima personal.

Dios guarde a Ud.



Miguel Enrique Foraquita Pinazo
O - 225373477 - O+
MIGUEL ENRIQUE FORAQUITA PINAZO
Coronel de Comunicaciones
Jefe del Batallón Especializado de
Mantenimiento Aeronáutico

DISTRIBUCION

- Interesado.....01
- Archivo.....01/02

El PERÚ PRIMERO

ANEXO 5



COMPROMISO ÉTICO

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

Mediante el presente documento, Yo, MY EP BURNEO FLORES Wilson Rolando, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 41178763, con domicilio real en Jr. Víctor Humareda N° 149 Santa Leonor, en el distrito de Chorrillos, provincia de Lima, departamento de Lima, estudiante egresado de egresado del Master en Ciencias Militares con mención en planeamiento estratégico de Escuela Superior de Guerra-Escuela de Posgrado del Escuela Superior de Guerra (ESGE) declaro bajo juramento:

Soy el autor de la investigación titulada “IMPORTANCIA DE DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE VISIÓN NOCTURNA EN LAS AERONAVES DE ALA FIJA DE LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO” que presento a los 23 días de setiembre del año 2020, ante esta institución con fines de optar el grado académico MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES CON MENCIÓN EN PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO.

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 corresponde al suscrito u a otro en respeto irrestricto a los derechos del autor. Declaro conocer y me someto al marco legal y normativo vigente relacionado a dicha responsabilidad.

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



Wilson Rolando BURNEO FLORES

D.N.I. N° 41178763

ANEXO 6



HOJA DE DATOS PERSONALES

Anexo 6: Hoja de datos personales**HOJA DE DATOS PERSONALES**

GRADO: : **MY ART**


NOMBRE COMPLETO : **WILSON ROLANDO**

APELLIDOS : **BURNEO FLORES**

EMAIL : **WILSONROLANDO19@HOTMAIL.COM**

DIRECCIÓN : **JR VICTOR HUMAREDA 149 STA LEONOR**
CHORRILLOS

CELULAR : **961631229**

FIRMA : 

ANEXO 7



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

Anexo 7: CD conteniendo la Tesis de Grado y la exposición en PDF.



TURNITIN



Resumen de coincidencias X

24 %

< >

1	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	3 % >
2	esge.edu.pe Fuente de Internet	2 % >
3	www.fav-club.com Fuente de Internet	2 % >
4	idoc.pub Fuente de Internet	1 % >
5	www.mtc.gob.pe Fuente de Internet	1 % >
6	opinaperuhoy.blogspot... Fuente de Internet	1 % >
7	zonasegura.seace.gob.... Fuente de Internet	1 % >

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO



TESIS DE GRADO

IMPORTANCIA DE DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE VISION NOCTURNA EN
LAS AERONAVES DE ALTA TUA DE LA AVIACION DEL EJERCITO

NOMBRE DEL AUTOR

Wilson Rolando BURNIFO FLORES

NOMBRE DEL ASESOR

Dr. Genaral TALAVERA PRADO

Para optar al Grado Académico de

MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES

Con remisión en: Planearmiento Estratégico y Toma de Decisiones

-2021-