

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO

ESCUELA DE POSTGRADO



TESIS

**EL ENTRENAMIENTO DE VUELO DE HELICÓPTEROS CON
VISORES NOCTURNOS EN LAS OPERACIONES MILITARES EN EL
VRAEM, 2022**

AUTOR:

Bach. Luis Fernando HONORES AGUILAR

0000-0003-0084-4548

Para optar al Grado Académico de

MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES

Con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones

ASESOR:

Mg. Roberto Joaquín VIVANCO BURGOS

0000-0002-4360-8396

2023

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO

DEPARTAMENTO GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS No 031 – 2023/ DGI

En la Escuela Superior de Guerra del Ejército - Escuela de Postgrado, el primer día del mes de agosto del año dos mil veintitrés, siendo las *11:30* horas, se reunió el jurado evaluador conformado por los docentes:

- | | |
|--------------------------------------------|------------|
| ❖ Maestro JORGE ELISBAN MARTIN CARO YBARRA | Presidente |
| ❖ Maestro ROBERTO JOAQUIN VIVANCO BURGOS | Secretario |
| ❖ Maestro IVAN JUNIOR ELIAS FARFAN | Vocal |

Designados según Resolución de Expedito para Sustentación de Tesis N° 031-2023/SIE/DGI/ESGE-EPG del 03 de julio del 2023, para evaluar la sustentación presencial y defensa de la Tesis de Grado titulada "EL ENTRENAMIENTO DE VUELO DE HELICÓPTEROS CON VISORES NOCTURNOS EN LAS OPERACIONES MILITARES EN EL VRAEM, 2022", presentado por el Bachiller HONORES AGUILAR LUIS FERNANDO, para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de decisiones, de acuerdo a lo establecido en el artículo 45° de la Ley Universitaria N° 30220.

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

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

Firmado, en Chorrillos el primer día del mes de agosto del 2023.


MG. JORGE ELISBAN MARTIN
CARO YBARRA
PRESIDENTE


MG ROBERTO JOAQUIN
VIVANCO BURGOS
SECRETARIO


MG. IVAN JUNIOR
ELIAS FARFAN
VOCAL

Autorización para uso y publicación

Yo, Lic. Luis Honores Aguilar, autor de la tesis titulada "ENTRENAMIENTO DE VUELO DE HELICÓPTEROS CON VISORES NOCTURNOS Y LAS OPERACIONES MILITARES EN EL VRAEM, 2022", presentada para obtener el grado de Maestro en Ciencias Militares con énfasis en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones en la Escuela Superior de Guerra del Ejército, Escuela de Postgrado, doy mi consentimiento para que este documento pueda ser publicado total o parcialmente en el Repositorio Institucional y en el Repositorio Nacional de Tesis (Renati) de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (Sunedu), conforme a las leyes y regulaciones vigentes.

El contenido de esta investigación estará disponible en el Repositorio de manera indefinida, con la finalidad de contribuir al progreso de la comunidad académica y la sociedad en general. En esta misma línea, concedo de manera no exclusiva y gratuita los derechos esenciales para su divulgación, asegurando que su acceso sea de libre disposición, facilitando su visualización y descarga, aunque queda prohibida cualquier modificación de su contenido. Asimismo, la tesis puede ser compartida, reproducida y presentada con fines educativos, siempre y cuando se atribuya debidamente su autoría, aunque no se permiten creaciones derivadas.

Chorrillos, 30 de noviembre del 2022



Luis HONORES AGUILAR
DNI 43487532

Declaración Jurada de Autoría

Yo, Lic. Luis HONORES AGUILAR, identificado con Documento Nacional de Identidad N°43487532 , con domicilio: Torres de Matellini Mz B-3 Dpto 402. Chorrillos, provincia y departamento de Lima, graduado del VI PEGGUUC – 2012, de la Escuela Superior de Guerra del Ejército, Escuela de Postgrado (ESGE-EPG) hago la siguiente declaración bajo juramento::

Soy autor del estudio denominado: **“ENTRENAMIENTO DE VUELO DE HELICÓPTEROS CON VISORES NOCTURNOS Y LAS OPERACIONES MILITARES EN EL VRAEM, 2022”**, la cual entrego en esta institución el trigésimo día del mes de noviembre del año 2022, con el propósito de conseguir el título de Magister en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones.

El estudio presentado fue previamente compartido ni expuesto por ningún otro investigador ni por mí persona, con el propósito de adquirir algún otro grado académico o logro profesional.. Aseguro que todas las ideas, textos, figuras, fórmulas, tablas y cualquier otra información correspondiente al autor, ya sea yo o cualquier otro, han sido debidamente citados y respetando plenamente los derechos de autor. También declaro que conocer y cumplir con todas las regulaciones legales y normativas aplicables a esta responsabilidad.

Bajo juramento, afirmo que los datos presentados y la información en este estudio corresponden a la realidad y no han sido alterados, manipulados, copiados ni duplicados. Asimismo, garantizo que no he incurrido en ninguna conducta fraudulenta, plagio o cualquier otro tipo de comportamiento que afecte la integridad intelectual de la investigación. En caso contrario, reconozco que la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado no será responsable y asumo la responsabilidad total por las consecuencias de mis acciones.

Chorrillos, 12 de abril del 2023



Luis HONORES AGUILAR
DNI 43487532

Dedicatoria

Dedicado a mis padres, quienes siempre me han inculcado la importancia de seguir progresando profesionalmente, y a mi esposa e hijo, quienes son mi motivación constante para seguir adelante.

Índice

	Página
Caratula	1
Página de jurado	2
Autorización para publicación y uso	3
Declaración jurada de autoría	4
Dedicatoria	5
Índice	6
Lista de tablas	9
Lista de figuras	12
Resumen	14
Abstract	15
Introducción	16

CAPÍTULO I : EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1	Planteamiento del problema	18
1.2	Justificación de la investigación	19
1.3	Delimitación de la investigación	19
1.4	Limitaciones de la investigación	20
1.5	Formulación del problema	20
1.5.1	Problema general	20
1.5.2	Problemas específicos	20
1.6	Objetivos de la investigación	20
1.6.1	Objetivo general	20
1.6.2	Objetivos específicos	20

CAPÍTULO II : MARCO TEÓRICO

2.1	Antecedentes de la investigación	21
2.1.1	Antecedentes nacionales	21
2.1.2	Antecedentes internacionales	25
2.2	Bases teóricas	28
2.2.1	Base teórica que sustenta la investigación	28
2.2.2	Base teórica de la variable 1	31
2.2.3	Base teórica de la variable 2	34
2.3	Definición de términos	35
2.4	Hipótesis	37

2.4.1	Hipótesis general	37
2.4.2	Hipótesis específicas	37

CAPÍTULO III: MÉTODO

3.1	Enfoque de investigación	38
3.2	Tipo de investigación	38
3.3	Nivel de investigación	38
3.4	Diseño de investigación	39
3.5.	Población y Muestra de estudio	39
3.6	Variables de investigación	41
3.7	Operacionalización de las variables	42
3.8	Técnica e instrumentos de recolección de datos	43
3.9	Técnica de procesamiento y análisis de datos	43

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1	Análisis descriptivo	45
4.2	Análisis Inferencial	76

CAPITULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS 81

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1	Conclusiones	83
6.2	Recomendaciones	84

Referencias bibliográficas 85

Anexos

1.	Matriz de consistencia	88
2.	Instrumentos de recolección de datos	90
3.	Validación de instrumentos	95

4.	Confiabilidad del Instrumento	99
5.	Autorización de recolección de datos	101
6.	Base de daos	103
7.	Compromiso ético	106
8.	Hoja de datos personales	108
9.	Aporte de la investigación	110
10.	CD conteniendo la Tesis en PDF	125
11.	Reporte de similitud de Turnitin	127

Lista de tablas

		Página
Tabla 01	Matriz de operacionalización: El entrenamiento de vuelo con visores nocturnos	42
Tabla 02	Matriz de operacionalización: Operaciones Militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro	42
Tabla 03	Grado de relación según coeficiente de correlación	43
Tabla 04	Importancia de entrenamiento básico de vuelo con visores nocturnos	45
Tabla 05	Importancia de contar con un manual de entrenamiento con visores nocturnos	46
Tabla 06	Estandarización del entrenamiento básico en visores nocturnos en las instituciones armadas	47
Tabla 07	Doctrina en empleo de visores nocturnos y su adecuación a nuestra realidad	48
Tabla 08	Suficiencia de las horas de vuelo asignadas para el entrenamiento básico con visores nocturnos	49
Tabla 09	Análisis integrado de la dimensión (X1) Entrenamiento básico de vuelo con visores nocturnos	50
Tabla 10	Importancia del entrenamiento avanzado de visores nocturnos	52
Tabla 11	Estandarización del entrenamiento avanzado en visores nocturno en los tres institutos armados	53
Tabla 12	Incremento de horas de vuelo asignadas para el entrenamiento avanzado con visores nocturnos	54
Tabla 13	Análisis integrado de la dimensión (X2) Entrenamiento avanzado de vuelo con visores nocturnos	55
Tabla 14	Importancia del entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con visores nocturnos	56
Tabla 15	Estandarización del entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con visores nocturnos en las instituciones armadas	57
Tabla 16	Suficiencia de horas asignadas para el entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con visores nocturnos	58
Tabla 17	Análisis integrado de la dimensión (X3) Entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con visores nocturnos	59
Tabla 18	Necesidad de operaciones militares con visores nocturnos en altitudes inferiores a los 2500 msnm	60

Tabla 19	Suficiencia de horas asignadas en las operaciones con vuelos nocturnos en altitudes inferiores a 2,500 msnm	61
Tabla 20	El entrenamiento con visores nocturnos debe ser solo en simulador	62
Tabla 21	Análisis integrado de (Y1) Operaciones militares en altitudes inferiores a los 2500 msnm	63
Tabla 22	Necesidad de operaciones militares con visores nocturnos en altitudes superiores a los 2500 msnm	64
Tabla 23	Importancia de las operaciones militares en altitudes superiores a los 2500 msnm	65
Tabla 24	Si el entrenamiento de vuelo con visores nocturnos en altitudes superiores a los 2500 msnm debe realizarse solo en simulador	66
Tabla 25	Análisis integrado de (Y2) Operaciones militares en altitudes superiores a los 2500 msnm	67
Tabla 26	Necesidad de empleo de visores nocturnos en situaciones de emergencia	68
Tabla 27	Necesidad de entrenar en simulador para obtener mejores resultados en operaciones militares en situaciones de emergencia en vuelo con visores nocturnos	69
Tabla 28	Suficiencia de horas de vuelo de instrucción asignadas a los pilotos para actuar en situaciones de emergencia	70
Tabla 29	Optimizar la instrucción actual de los pilotos de las FFAA para actuar en situaciones de emergencia durante el vuelo con visores nocturnos	71
Tabla 30	Necesidad de estandarizar los procedimientos de vuelo con visores nocturnos en las instituciones armadas	72
Tabla 31	Formulación de un manual de vuelo de empleo con visores nocturnos considerando situaciones críticas y de emergencia	73
Tabla 32	Análisis integrado de (Y3) Operaciones militares en altitudes superiores a los 2500 msnm	74
Tabla 33	Tabla de contingencia del nivel de entrenamiento de vuelo con visores nocturnos y el éxito de las operaciones militares	76
Tabla 34	Correlación de Tau-c de Kendall X y Y	76

Tabla 35	Tabla de contingencia del nivel de entrenamiento básico de vuelo con visores nocturnos y nivel de aptitud de las operaciones militares en altitudes inferiores a los 2500 msnm	77
Tabla 36	Correlación de Tau-c de Kendall X1 y Y1	77
Tabla 37	Contingencia de entrenamiento avanzado de vuelo con visores nocturnos “operaciones militares en altitudes superiores a los 2500 msnm”	78
Tabla 38	Correlación de Tau-c de Kendall X2 y Y2	78
Tabla 39	Contingencia de entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con visores nocturnos “operaciones militares en situaciones críticas y de emergencia”	79
Tabla 40	<i>Correlación de Tau-c de Kendall X3 y Y3</i>	80

Lista de figuras

		Página
Figura 1	Visor nocturno en casco de piloto	31
Figura 2	Vuelo con visores nocturnos	33
Figura 3	Imágen de como se observa con el visor nocturno	34
Figura 4	Tamaño de muestra en estudios cuantitativos	39
Figura 5	Porcentaje del entrenamiento básico de vuelo con visores nocturnos	45
Figura 6	Porcentaje de opinión de la importancia del manual de entrenamiento de visores nocturnos	46
Figura 7	Porcentaje de aceptación de estandarización del entrenamiento básico en visores nocturnos en las IIAA	47
Figura 8	Porcentaje de opinión de la doctrina en empleo de visores nocturnos y su adecuación a nuestra realidad	48
Figura 9	Porcentaje de opinión de la suficiencia de las horas de vuelo asignadas para el entrenamiento básico con visores nocturnos	49
Figura 10	Porcentaje de opinión de la Importancia del entrenamiento avanzado con visores nocturnos	52
Figura 11	Porcentaje de aceptación de estandarización del entrenamiento avanzado en visores nocturno en las instituciones armadas	53
Figura 12	Porcentaje de opinión sobre el incremento de las horas de vuelo asignadas para el entrenamiento avanzado con visores nocturnos	54
Figura 13	Porcentaje de opinión de la Importancia del entrenamiento con visores nocturnos en el simulador de vuelo	56
Figura 14	Porcentaje de aceptación de estandarización del entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con visores noctrunos	57
Figura 15	Porcentaje de suficiencia de horas asignadas para el entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con visores nocturnos	58
Figura 16	Porcentaje de la necesidad de operaciones militares con visores nocturnos en altitudes inferiores a los 2500 msnm	60
Figura 17	Porcentaje de suficiencia de horas asignadas para el entrenamiento en las operacione con vuelos nocturnos en altitudes inferiores a 2500 msnm	61

Figura 18	Porcentaje de opinión si el entrenamiento debe ser solo en simulador	62
Figura 19	Porcentaje de la necesidad de operaciones militares con visores nocturnos en altitudes superiores a los 2500 msnm	64
Figura 20	Porcentaje de opinión sobre la importancia de las operaciones militares en altitudes superiores a los 2500 msnm	65
Figura 21	Porcentaje de opinión si el entrenamiento en altitudes superiores a los 2500 msnm se debe realizarse solo en simulador	66
Figura 22	Porcentaje opinión sobre la necesidad de empleo de visores nocturnos en situaciones de emergencia	68
Figura 23	Porcentaje de opinión sobre la necesidad de entrenar en simulador para obtener mejores resultados en operaciones militares en situaciones de emergencia	69
Figura 24	Porcentaje de opinión sobre la suficiencia de horas de vuelo de instrucción asignadas a los pilotos para actuar en situaciones de emergencia	70
Figura 25	Porcentaje de opinión sobre la optimización de la instrucción de los pilotos de las FFAA para actuar en situaciones de emergencia	71
Figura 26	Porcentaje de opinión sobre la necesidad de estandarizar los procedimientos de vuelo con visores nocturnos en las instituciones armadas	72
Figura 27	Porcentaje de opinión sobre la formulación de un manual de vuelo de empleo de visores nocturnos considerando situaciones críticas y de emergencia	73
Figura 28	Porcentaje de opinión sobre la relación del entrenamiento de vuelo de helicóptero con visores nocturnos y el éxito de las operaciones militares en el VRAEM	78

Resumen

La investigación denominada *el entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos en las operaciones militares en el Vraem, 2022* presentó como objetivo de investigación: Determinar la relación que existe entre el entrenamiento de vuelo de helicópteros empleando visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares que se realizan en los Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro (Vraem). La investigación fue realizada empleando el enfoque cuantitativo, fue de tipo aplicada, con un nivel de investigación correlacional, de diseño no experimental; para la población se consideró a los oficiales pilotos de helicóptero de las Fuerzas Armadas (FF.AA.) 100 del Ejército, 50 de la Fuerza Aérea y 30 de la Marina, 180 pilotos en total; la muestra fue probabilística y aleatoria simple, enfocada en los pilotos del Componente Aéreo del Comando Especial de los Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro (CE-Vraem) y del Comando de Inteligencia y Operaciones Especiales Conjuntas (Cioec), esta muestra estuvo compuesta por 68 pilotos del Ejército, 34 de la Fuerza Aérea del Perú y 21 de la Marina de Guerra del Perú, con quienes se empleó la técnica de la encuesta con un cuestionario como instrumento. Como resultado del análisis estadístico, respecto al objetivo, el 15.50% de los pilotos está totalmente de acuerdo, el 41.50% está de acuerdo y un 18.90% se muestra indeciso; asimismo el 19.10% manifiesta estar en desacuerdo y el 5.00% se encuentra totalmente en desacuerdo; obteniendo, con ello, la negación de la hipótesis nula y la validación de la hipótesis de estudio. Por lo tanto se concluyó que, efectivamente, existe una directa relación entre el entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos y el éxito de las operaciones militares en los Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

Palabras clave: Entrenamiento de vuelo, vuelo nocturno, vuelo de helicópteros, visores nocturnos, operaciones militares.

Abstract

The present investigation called helicopter flight training with night vision goggles in military operations in Vraem, 2022 presented as a research objective: To determine the relationship between helicopter flight training using night vision goggles, with the success of military operations that are carried out in the Valleys of the Apurímac, Ene and Mantaro Rivers (Vraem). The research was carried out using the quantitative approach, it was of the applied type, with a level of correlational research, of a non-experimental design; For the population, the official helicopter pilots of the Armed Forces (FFAA.) 100 from the Army, 50 from the Air Force and 30 from the Navy, 180 pilots in total; The sample was probabilistic and simple random, focused on the pilots of the Air Component of the Special Command of the Valleys of the Apurímac, Ene and Mantaro Rivers (CE-Vraem) and of the Joint Intelligence and Special Operations Command (Cioec), this sample was composed of 68 pilots from the Army, 34 from the Peruvian Air Force and 21 from the Peruvian Navy, with whom the survey technique was used with a questionnaire as an instrument. As a result of the statistical analysis, regarding the objective, 15.50% of the pilots fully agree, 41.50% agree and 18.90% are undecided; Likewise, 19.10% state that they disagree and 5.00% are totally in disagreement; obtaining, with this, the negation of the null hypothesis and the validation of the study hypothesis. Therefore, it was concluded that, indeed, there is a direct relationship between helicopter flight training with night vision goggles and the success of military operations in the Apurímac, Ene and Mantaro River Valleys.

Keywords: Flight training, night flight, helicopter flight, night vision, military operations

Introducción

El presente trabajo trató sobre un tema importante, se investigó a cerca del entrenamiento de vuelo con visores nocturnos de los tripulantes de helicópteros de nuestras Fuerzas Armadas (FF.AA.) y su incidencia en las operaciones militares que se desarrollaron en los Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro (Vraem) durante el año 2022, con el fin de determinar la relación del entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares en el Vraem. Se desarrolló en seis capítulos: En el capítulo I, denominado *El problema de la investigación*, se describió la problemática, en la cual se explica la participación de los helicópteros de nuestras FF.AA. en las operaciones militares nocturnas realizadas empleando visores nocturnos y la importancia del entrenamiento para el éxito de estas. En el capítulo II, que lleva por nombre *marco teórico*, se describieron las investigaciones previas llevadas a cabo a nivel nacional e internacional; se expusieron también las variables estudiadas y las teorías que las sustentaron; además, se proporcionó información detallada acerca de la hipótesis general y las específicas, así como de la definición conceptual y operacional de las variables involucradas en la investigación, que fueron, el entrenamiento de vuelo con visores nocturnos y las operaciones militares. En el capítulo III, denominado *método*, se detalló la metodología empleada en el estudio, la cual tuvo un enfoque metodológico cuantitativo, de tipo aplicada, nivel correlacional y de diseño no experimental. En el capítulo IV, denominado *resultados* se mostraron los resultados, se presentaron los hallazgos del estudio a través de la aplicación de análisis descriptivos e inferenciales. En el capítulo V, *discusión de resultados*, se discutieron los resultados obtenidos. Luego en el capítulo VI, se presentaron las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación. Por último, se incluyeron algunas propuestas doctrinarias.

En la investigación se planteó como problema general, ¿Cuál es la relación del entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares en los *Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro*? Así mismo se plantearon tres problemas específicos, ¿Cuál es la relación del entrenamiento básico de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares en los *Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro*?, ¿Cuál es la relación del entrenamiento avanzado de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares en los *Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro*? y ¿Cuál es la relación del entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares en los *Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro*? A través de la investigación llevada a cabo, se logró establecer la correlación existente entre el nivel de entrenamiento de vuelo de las tripulaciones de helicópteros empleando visores nocturnos, y el éxito de las operaciones militares que se realizan en el Vraem y permitió que

el personal de pilotos de helicóptero de las FF.AA. se encuentre involucrado en el desarrollo de las operaciones aéreas, tanto de instrucción, de entrenamiento como de operaciones aéreas de combate reales, y conozcan las características, capacidades, vulnerabilidades, formas de planeamiento y empleo táctico de los helicópteros en operaciones con visores nocturnos.

Esta investigación tuvo como objetivo general determinar la relación del entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito las operaciones militares en los *Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro*; y como objetivos específicos, determinar la relación del entrenamiento básico de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares en los *Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro*; determinar la relación del entrenamiento avanzado de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares en los *Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro*; y determinar la relación del entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares en los *Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro*.

Capítulo I: El Problema de Investigación

1.1 Planteamiento del Problema

A nivel internacional, Bristow academy (2010), en el manual *Fase nocturna con ANVIS* relató que, el concepto de operaciones nocturnas con helicópteros se basa en los sistemas de imagen de visión nocturna: Aviator's Night Vision Imaging System (Anvis); la misma que se demostró por primera vez en 1969. En 1971, el *Sistema Portátil de Detección Visual del Ejército y Armada de los Estados Unidos* (AN/PVS-5 ó II Generación) fue adaptado para la aviación; a la misma vez que comenzó el desarrollo del AN/AVS-6 ó III Generación, derivándose en modelos más avanzados.

A nivel Estados Unidos, este mismo manual, nos hace ver que el desarrollo tecnológico de los visores nocturnos o gafas de visión nocturna, night vision goggles (NVG) en idioma inglés, desde su inicio con el desarrollo del primer tubo convertidor de imagen en los años 30 del siglo XX, pasando por los tubos convertidores utilizados por unidades de fuerzas especiales durante la segunda guerra mundial y las miras de francotiradores utilizadas durante la guerra de Vietnam, han tenido un desarrollo sorprendente, contándose en la actualidad con programas de desarrollo de equipos Anvis de IV Generación, los cuales todavía se encuentran en prototipo.

A nivel de nuestro país, en las Fuerzas Armadas, como lo relata el Coronel Fuerza Aérea del Perú (FAP) Luis González Buttgenbach (2015), debido a los ataques reiterados por parte de grupos terroristas en las operaciones durante el día, se decidió realizar algunos cambios en las estrategias anteriores:

En primer lugar, se capacitó a los tripulantes en operaciones con lentes de visión nocturna, "Night Vision Goggle" (NVG). Ahora, el 70% de las operaciones de alto riesgo se realizan con visores nocturnos, lo que ha permitido disminuir el porcentaje de ataques a nuestras aeronaves.

Segundo, al adquirir aeronaves con al menos tres puertas de acceso (puertas laterales a ambos lados y puerta o rampa posterior), el tiempo de exposición durante las inserciones y extracciones se redujo significativamente. Estas operaciones que antes exigían cerca de dos minutos con 20 segundos, ahora se realizan en aproximadamente 40 segundos. Esto contribuye de manera significativa a la seguridad del personal, especialmente considerando que casi todos los ataques ocurren cuando los helicópteros están aterrizando o en vuelo estacionario (hover).

Actualmente, en el Vraem se realiza operaciones aéreas por parte del Comando Especial Vraem (CE-Vraem), y el Comando de Inteligencia y Operaciones Especiales Conjuntas de vigilancia (CIOEC) en el área de operaciones del CE-Vraem que se encuentran dentro de la zona de identificación de defensa aérea (ADIZ), ejecutando tareas de Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento (IVR), de búsqueda y rescate (SAR), búsqueda y

rescate en combate (CSAR), transporte de personal, transporte logístico y evacuaciones aeromédicas. Asimismo, en coordinación con el Comando Operacional Aéreo (COA) se proporciona el apoyo aéreo adicional requerido para la conducción de operaciones y acciones militares de todos los componentes que actúan en el Vraem.

Todo esto generó como interrogante ¿Cuál es la relación del entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares en los *Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro*?

Con la finalidad de hacer frente a esta problemática se presentó una investigación enfocada en el entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos y el éxito de las operaciones militares en los *Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro*, que permita evidenciar la importancia del entrenamiento.

1.2 Justificación de la Investigación

1.2.1 Justificación Teórica.

A través de la investigación llevada a cabo, se logró establecer la correlación existente entre el nivel de entrenamiento de vuelo de los tripulantes de helicópteros, empleando visores nocturnos, y el éxito de las operaciones militares que se realizan en los *Valles de los Ríos Apurímac Ene y Mantaro*.

1.2.2 Justificación Práctica.

Permitió que todo el personal de pilotos de helicóptero de las FF.AA. se encuentren involucrados en el desarrollo de las operaciones aéreas, tanto de instrucción, entrenamiento como operaciones aéreas de combate reales, y conozcan las características, capacidades, vulnerabilidades, formas de planeamiento y empleo táctico de los helicópteros en operaciones con visores nocturnos.

1.2.3 Justificación Metodológica.

Servirá de base para futuras investigaciones y actualizaciones relacionadas al tema.

1.3 Delimitación de la Investigación

1.3.1 Delimitación Temporal

La realización de la investigación se llevó a cabo desde mayo hasta octubre del año 2022.

1.3.2 Delimitación Espacial

El área geográfica que correspondió para la investigación fue el área de operaciones del CE-Vraem, con particular atención al territorio que comprende las provincias que conforman el *Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro*.

1.3.3 Delimitación Social

El estudio se realizó con pilotos de las instituciones de las Fuerza Armadas del Perú; Ejército, Marina de Guerra y Fuerza Aérea.

1.4 Limitaciones de la Investigación

Los recursos económicos insuficientes representaron una limitación para la presente investigación, ya que no se recibió ningún tipo de incentivo financiero para llevarla a cabo. Sin embargo, esta limitación se superó en parte gracias a la experiencia previa del investigador como tripulante de helicópteros en las operaciones militares en el Vraem, así como al apoyo de oficiales pilotos de helicópteros que actualmente participan en dichas operaciones.

1.5 Formulación del Problema

1.5.1 Problema General

¿Cuál es la relación del entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares en los *Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro*?

1.5.2 Problemas Específicos

¿Cuál es la relación del entrenamiento básico de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares en los *Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro*?

¿Cuál es la relación del entrenamiento avanzado de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares en los *Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro*?

¿Cuál es la relación del entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares en los *Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro*?

1.6 Objetivos de la Investigación

1.6.1 Objetivo General

Determinar la relación del entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito las operaciones militares en los *Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro*.

1.6.2 Objetivos Específicos

Determinar la relación del entrenamiento básico de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares en los *Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro*.

Determinar la relación del entrenamiento avanzado de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares en los *Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro*.

Determinar la relación del entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares en los *Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro*.

Capítulo II: Marco Teórico

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Antecedentes Nacionales

Mejía (2022) en su trabajo de investigación titulado *Lecciones aprendidas del empleo de la Aviación del Ejército en Operaciones Aeromóviles durante la lucha contra el Terrorismo en el VRAEM, 2012-2020*, para acceder al grado de Maestro en Ciencias Militares en la Escuela Superior de Guerra del Ejército – Escuela de Postgrado (ESGE-EPG) Perú, utilizó un enfoque cualitativo, de tipo teórico empírico, para lograr dos objetivos principales:

El primero fue exponer las lecciones, que se aprendieron, del empleo de la Aviación del Ejército en operaciones aeromóviles en la lucha contraterrorista en el Vraem entre los años 2012 y 2020. El segundo fue plantear principios, formas de ejecución y la aplicación de estos, en los tipos de vuelo realizados por los pilotos de helicóptero, para contribuir a la doctrina aeronáutica relacionada con la lucha contraterrorista en el Vraem; llegando a dos conclusiones principales. La primera fue que la estructuración de las operaciones aeromóviles implican las tareas de instruir y entrenar por parte de la Aviación del Ejército, con el objetivo de mejorar las pericias de las tripulaciones antes de ser empleadas en operaciones de tipo aeromóvil en el Vraem. La segunda conclusión fue que el adiestramiento de los tripulantes es fundamental en la preparación, ya que desarrolla habilidades para enfrentar situaciones de emergencia que pueden surgir durante el vuelo, así como la adecuada administración de eventos estresantes que puedan afectar el rendimiento en las operaciones. Este aspecto adquiere mayor relevancia en el contexto de tensión que caracteriza el entorno del Vraem. Es por ello que se destaca la importancia del control psicológico adecuado de quienes integran una tripulación antes de encargarles las misiones de vuelo, con el objetivo de detectar cualquier problema personal o experiencia traumática que pudiera obstaculizar el desempeño intelectual de alguno de los tripulantes.

Esta investigación se relaciona con la presente investigación, debido a que presenta lecciones aprendidas de operaciones con helicópteros realizadas en la misma zona de operaciones que el suscrito delimita geográficamente la presente investigación.

Cahuana (2022) en su trabajo de investigación denominado *Prevención de riesgos operacionales en el empleo de los helicópteros MI 171 Sh-P de la Aviación del Ejército en el CE VRAEM 2021*, a fin de alcanzar el Grado de Maestro en Ciencias Militares en la ESGE-EPG Perú, empleando un enfoque cualitativo, tuvo como objetivo determinar cómo afectan los riesgos operacionales en el empleo de los helicópteros MI 171 Sh P en el Vraem; llegó a las conclusiones siguientes:

La primera fue que las tripulaciones de estos helicópteros desempeñan un papel fundamental en minimizar o controlar los riesgos y peligros presentes en las

operaciones, ya que el factor humano es propenso a cometer errores que pueden provocar accidentes. Por lo tanto, es crucial un conveniente manejo de los recursos humanos y que cada miembro de la tripulación cumpla con sus funciones específicas para asegurar el éxito misional. La segunda conclusión se refirió a las condiciones meteorológicas, que son muy variables en el área de estudio y no se dispone de suficientes estaciones meteorológicas para monitorear toda la extensión de la zona. Esto obligó a las tripulaciones a utilizar medios no oficiales para obtener información meteorológica y a menudo recibieron información errónea del personal encargado. Además, se observó la falta de equipamiento como los radares meteorológicos en toda la zona de operación, lo que aumentó la probabilidad de vuelos inseguros que pusieron en peligro a la tripulación y pasajeros.

Esta investigación se relaciona con la presente investigación, debido a que trata la problemática de los riesgos operacionales a los que están expuestas las tripulaciones de la Aviación del Ejército, quienes son parte de nuestra investigación, en la misma zona de operaciones que el suscrito delimita geográficamente el presente trabajo.

Eyzaguirre (2022) en su investigación titulada *Participación del CFFEE del CE VRAEM en acciones militares, 2019-2021*, a fin de obtener el Grado de Maestro en Ciencias Militares en la ESGE-EPG Perú, utilizó un enfoque cualitativo y planteó los siguientes objetivos:

En primer lugar, proporcionó una explicación detallada de la participación del Componente de Fuerzas Especiales (CFFEE) del CE-Vraem en acciones militares llevadas a cabo entre los años 2019 y 2021; y en segundo lugar, analizó y explicó el efecto que dicha participación tuvo en la región durante el mismo período. A partir de sus análisis, el autor obtuvo las siguientes conclusiones: La conclusión primera, fue que el CFFEE del CE-VRAEM cumplió con su función según lo establecido en la Directiva N° 05-2017-MINDEF-SG/VPD/DIGEP/DIPPED, la cual determinó los roles estratégicos de las Fuerzas Armadas, y se enfocó en el *control del orden interno*. Durante el período comprendido entre el 2019 y 2021, el CFFEE del CE- Vraem participó en operaciones y acciones militares en la zona declarada en estado de emergencia, con el fin de desarticular y erradicar a los grupos terroristas en la región, y lograr el control del orden interno. Además, debido a la pandemia del Covid-19, la unidad estuvo dispuesta a realizar tareas adicionales dentro del marco constitucional, brindó apoyo a las fuerzas convencionales; aunque es una unidad altamente capacitada en operaciones especiales, se produjo un cambio en sus funciones y enfoque, lo que provocó un mal uso de la unidad. La segunda conclusión fue que la participación del CFFEE del CE- Vraem durante el periodo 2019-2021 tuvo un impacto negativo, ya que llevó a cabo operaciones y acciones militares convencionales en lugar de especializadas, lo que resultó en una disminución de su presencia y actividad

en la zona dura del Vraem, lo que permitió a los grupos terroristas una libertad de acción mayor y reorganización en el área de operaciones. Aunque el CFFEE del CE-Vraem cumplió sus tareas y trabajó en colaboración con otras fuerzas militares regulares para llevar a cabo controles territoriales, patrullajes rutinarios y controles carreteros durante la pandemia del Covid-19, su falta de actividad especializada dio a los delincuentes terroristas una pausa en su lucha contra ellos. Asimismo, las medidas de restricción vehicular establecidas durante la pandemia tuvieron un impacto en la logística de los grupos terroristas y narcotraficantes, lo que resultó en una reducción de su capacidad para realizar operaciones en la región.

Esta investigación se relaciona con la presente investigación, debido a que trata sobre acciones militares desarrolladas por el Componente Fuerzas Especiales, CFFEE, en las cuales participan las tripulaciones que son parte de nuestra investigación y estas operaciones se realizan en la misma zona de operaciones en la que el suscrito delimita geográficamente el presente trabajo.

Paz (2020), con el fin de obtener el Título de Bachiller en Ciencias Militares en la Escuela Militar de Chorrillos - Coronel Francisco Bolognesi, presentó sus experiencias profesionales y se enfocó en las acciones del Ejército del Perú en el distrito de Canayre, ubicado en la provincia de Huanta en el departamento de Ayacucho, en la zona del *Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro* (Vraem).

Su objetivo principal fue identificar los diferentes movimientos de las organizaciones ilegales y los remanentes terroristas que surgieron como resultado del conflicto armado en el Perú, en el período de los años 2013-2014. Estas organizaciones se instalaron en la región debido a su terreno accidentado que les permitió moverse con facilidad, utilizando la zona como escondite. El autor concluyó luego de su análisis: primero, el Batallón Contra Terrorista N° 42 (BCT N° 42) fue fundamental para asegurar la protección del personal militar y los equipos de demolición durante el proceso de destrucción de las pistas de aterrizaje, así como para la lucha contra el narcotráfico, demoliendo pistas clandestinas en Canayre. Con el fin de mejorar aún más la eficacia del BCT N° 42, se requería una inversión por parte del Estado en herramientas tecnológicas modernas, como satélites y equipos militares avanzados, que permitan una mejor identificación y planificación de las operaciones de demolición; y como segunda conclusión, que la presencia de grupos subversivos se mantenían en las cercanías del BCT N° 42 y en toda la región del Vraem, y que financian sus actividades subversivas mediante el narcotráfico. Una de sus estrategias fue asegurar las pistas de aterrizaje para el transporte aéreo de drogas, ya que controlaban estas áreas clandestinas y las alquilaban para sus actividades ilegales.

De esta manera, estas organizaciones pudieron transportar drogas dentro del país o al extranjero a través de la vía aérea con mayor seguridad.

Esta investigación se relaciona con la presente investigación, debido a que trata sobre acciones realizadas por el Ejército en operaciones en las que participan tripulaciones de helicópteros que son parte de nuestra investigación, en la misma zona de operaciones en la que el suscrito delimita geográficamente el presente trabajo.

Llanos, Villanueva y Málaga (2019) en su trabajo de investigación denominado *La fuerza aeromóvil y la satisfacción de las necesidades de la fuerza operativa en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro, 2014*, para alcanzar el Grado de Maestro en Ciencias Militares en la ESGE-EPG Perú, mediante un enfoque cuantitativo, tuvo como objetivo:

Precisar el grado de relación entre una fuerza aeromóvil y satisfacción de necesidades de la fuerza operativa en los *Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro* durante el año 2014; llegó a las conclusiones siguientes: primera conclusión fue que en ese tiempo la Aviación del Ejército contaba con tres categorías: de observación, reconocimiento, de asalto y de ataque; y cada una de ellas tenía una función y propósito específicos, aunque su uso no estaba restringido de forma estricta. Además, se demostró mediante la comparación con una hipótesis alternativa que una gran mayoría de los encuestados (65.60%) reconocía la relación directa entre la satisfacción de las necesidades de la fuerza operativa en los *Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro* con la fuerza aeromóvil el año 2014. Concretamente, las fuerzas de combate se mueven por el campo de batalla utilizando aeronaves que están bajo el control del comandante de la fuerza aeromóvil para luchar en tierra y como segunda conclusión que, los equipos aeromóviles cuentan con personal especializado que ha recibido capacitación y entrenamiento para mejorar su eficacia. Para lograr esto, es necesario practicar procedimientos y detectar deficiencias en su formación.

Esta investigación se relaciona con la presente investigación, debido a que trata sobre operaciones aeromóviles realizadas por fuerzas que son parte de nuestra investigación, en la misma zona de operaciones que el suscrito delimita geográficamente el presente trabajo.

Ñique (2019), en su investigación *La Optimización del Accionar Conjunto en las FFAA en las Operaciones de Guerra No Convencional en el VRAEM*, para lograr el grado de licenciado en Ciencias Militares con Mención en Ingeniería, en la Escuela Militar de Chorrillos – Coronel Francisco Bolognesi (EMCH-CFB), en base a su experiencia profesional, tuvo como objetivo:

Mejorar la interoperabilidad y el empleo conjunto en las Fuerzas Armadas en las operaciones en el Vraem. En consecuencia, llegó a dos conclusiones: la primera fue que todavía no se ha logrado una optimización completa de la participación conjunta

de las Fuerzas Armadas, ya que aún se encuentra en etapa de puesta en ejecución. La segunda conclusión fue que es esencial que las Fuerzas Armadas actúen conjuntamente para enfrentar las amenazas multidimensionales modernas, tanto internas como externas. Además, fue después del Conflicto de 1995 ante el Ecuador que, el Comando Conjunto de nuestras Fuerzas Armadas entendió lo importante del empleo conjunto, promoviendo entre las instituciones militares la cooperación en todos los procesos, desde conocer al adversario hasta las adquisiciones y operaciones militares.

Esta investigación se relaciona con la presente investigación, debido a que trata sobre la acción conjunta del CC.FF.AA., en las cuales participan tripulaciones, quienes son parte de nuestra investigación, en la misma zona de operaciones que el suscrito delimita geográficamente el presente trabajo.

2.1.2 Antecedentes Internacionales

Vartorelli (2020), en su trabajo de investigación *El empleo del simulador táctico de ala rotativa como herramienta de adiestramiento de las tripulaciones de vuelo de Aviación de Ejército*, para acceder al título de Especialista en Conducción Superior en la Escuela Superior de Guerra Argentina, empleando el método deductivo, tuvo como objetivo: *Determinar una forma sistemática de utilizar el Simulador de Entrenamiento Táctico de Vuelo para facilitar el adiestramiento de las tripulaciones de vuelo, cumpliendo con los principios de educación, particularmente la progresión y la seguridad*. Como resultado de su investigación, arribó a las siguientes conclusiones:

En primer lugar, al igual que ocurre con otros simuladores y entrenadores, la incorporación de este nuevo sistema en la Aviación del Ejército implica la necesidad de tenerlo en cuenta en la planificación de la formación, así como en el entrenamiento y adiestramiento posteriores. Esto permitiría aprovechar la ventaja de que todos los miembros del equipo estén familiarizados con el uso y la necesidad de contar con simuladores en esta actividad. En segundo lugar, la ejecución de la etapa de Aviación del Curso de Jefe de Subunidad y de los diversos ejercicios en el simulador táctico requerirá un planeamiento más detallado tanto para los directores de ejercicio como para los que los ejecutan. Esto se debe a que las acciones no se quedarán solo en el papel y los miembros del equipo podrán comprobar si todo lo que planearon tiene sentido, si sus medidas de coordinación y control son adecuadas, si las coordinaciones con otros elementos, tanto terrestres como aéreos, son suficientes, etc. En general, esto supone un crecimiento para toda la organización, materializando la idea de un sistema de la Aviación del Ejército.

Esta investigación se relaciona con la presente investigación, debido a que establece la importancia del empleo del simulador como parte del entrenamiento de las tripulaciones de helicópteros, aspecto que se considera en la presente investigación.

De Souza (2019), en su trabajo de investigación *Una contribución del simulador de vuelo en la formación de piloto de aeronaves del Ejército de Brasil*, para obtener el título de *Especialista en coordinación pedagógica*, en el Centro de Estudios Duque de Caxias del Ejército de Brasil, empleó el método deductivo, tuvo como objetivo:

Identificar la contribución del uso del simulador de vuelo en la formación del piloto de helicópteros de la aviación militar y concluyó en que, los grupos que utilizaron el simulador de vuelo obtuvieron un mejor resultado en las maniobras iniciales, desde Inspecciones y Chequeos hasta Aproximación Normal, y en que, después del entrenamiento en simulador, los estudiantes se sienten más seguros de sí mismos para los vuelos reales.

Esta investigación se relaciona con la presente investigación, debido a que presenta resultados del empleo del simulador como parte del entrenamiento de las tripulaciones de helicópteros, aspecto que se considera en la presente investigación.

Zarich (2019), en su trabajo de investigación *Conformación de una Fuerza Combinada de Operaciones Especiales a emplear en el combate contra el terrorismo transnacional en la zona fronteriza Argentino - Brasileña*, para obtener el Grado Maestro en Estrategia Militar en la Escuela Superior de Guerra Conjunta de las Fuerzas Armadas de Argentina, presentó un proyecto en colaboración con el objetivo de:

Establecer una Fuerza de Operaciones Especiales Combinada entre Argentina y Brasil que pudiera llevar a cabo acciones indirectas o directas contra grupos o células terroristas presentes en la frontera entre ambos países. Como resultado, se alcanzaron las siguientes conclusiones: la primera, fue que el terrorismo actual se caracteriza por la falta de negociación, la imprevisibilidad y la letalidad, lo que lo hace un fenómeno indiscutible y que requiere de una respuesta transnacional. Las organizaciones terroristas actuales han adoptado una estructura en red con múltiples categorías en pequeños núcleos, lo que dificulta identificar al líder y destaca la autonomía y la iniciativa del personal para adaptarse al entorno. La segunda conclusión fue que los atentados terroristas en el planeta han demostrado que las Fuerzas Federales y otras agencias de los estados no han sido suficientes para combatir esta amenaza.

Esta investigación se relaciona con la presente investigación, debido a que trata sobre el empleo de fuerzas especiales en operaciones contraterroristas, similar a las operaciones en las que participan las tripulaciones de helicópteros que son parte del presente trabajo y en

una zona geográficas tipo selva, de similar característica a la selva del Vraem, zona de operaciones que el suscrito delimita geográficamente en el presente trabajo.

Medina (2020), quien es Magister en Seguridad y Defensa Nacional, en su investigación titulada *Doctrina de Inteligencia Militar de Colombia frente a la doctrina política de los grupos terroristas, necesaria en el nuevo campo de batalla: 'La internet'*, publicada en la Revista de Cultura de Paz, se propuso examinar la normativa que rigen las actividades de inteligencia llevadas a cabo por el Ejército de Colombia, así como su misión y el uso de las armas en las operaciones. Luego de su análisis, concluyó en que:

En primer lugar, la misión del Ejército Nacional de Colombia está estipulada por el mandato constitucional y la Ley 1621, que faculta a la Inteligencia Militar para llevar a cabo actividades destinadas a combatir y prevenir amenazas tanto externas como internas que afecten la seguridad y defensa nacional. Por lo tanto, hoy en día no existe una norma que limite el acceso a la información abierta en internet a la sociedad moderna, siempre y cuando dicha información pueda ser identificada y neutralizada sin infringir la ley. En segundo lugar, Medina destacó que las ONTELN (sic) siguen empleando la guerra popular prolongada como estrategia, que busca ganarse a las masas para su proyecto socialista mediante comisiones de Trabajo Político Organizativo que buscan incentivar la participación activa de los individuos a través de contenidos sociales que dividen, utilizando las redes sociales para difundir sus ideas sin dejar de observar su objetivo principal, que es conquistar y construir un nuevo poder.

Esta investigación se relaciona con la presente investigación, debido a que trata de la amenaza terrorista, con nuevas modalidades similar a la amenaza terrorista que tiene el Perú en la zona del VRAEM, zona de operaciones que el suscrito delimita geográficamente en el presente trabajo.

Poczynok (2019), en su artículo denominado *Fuerzas Armadas y contraterrorismo, Apuntes para renovar un debate crónico en la Argentina*, publicado en la Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad, llevó a cabo un estudio teórico con el propósito de identificar misiones contraterroristas que podrían mejorar las capacidades de las Fuerzas Armadas de Argentina en la prevención y respuesta a estas amenazas. Después de recopilar información, alcanzó las siguientes conclusiones:

La primera fue que, aunque las Fuerzas Armadas de las Potencias Centrales tienen misiones contraterroristas asignadas con objetivos defensivos, son limitadas y excepcionales, especialmente cuando el terrorismo es la preocupación principal de la seguridad nacional. En el caso de Argentina, las capacidades militares no son consideradas como la primera respuesta, y el papel de las Fuerzas Armadas en situaciones de esta naturaleza se limita a funciones de apoyo a otras entidades

públicas. La segunda conclusión destacó que, a excepción de misiones excepcionales, la función principal de las fuerzas armadas de las naciones centrales en la lucha contraterrorista es la protección de los objetivos que considera estratégicos, lo que requiere el despliegue permanente de fuerzas militares para proteger las instalaciones críticas de la defensa nacional. La tercera conclusión subrayó la importancia de que la respuesta argentina al terrorismo tenga en cuenta los intereses de la defensa nacional, anticipando la posibilidad de un ataque y evaluando su impacto en el país. El artículo también señaló que, según la última directiva de Política para Defensa Nacional, el terrorismo se considera una amenaza remota para la seguridad nacional, pero es importante que las Fuerzas Armadas contribuyan a una estrategia defensiva contraterrorista, desempeñando específicos roles en situaciones excepcionales.

Esta investigación se relaciona con la presente investigación, debido a que trata de la amenaza terrorista en Argentina, similar a la amenaza terrorista que tiene el Perú en la zona del Vraem, zona de operaciones que el suscrito delimita geográficamente en el presente trabajo.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Base Teórica que Sustenta la Investigación

Entrenamiento.

El manual FM 5-0 (2010) del Ejército de los Estados Unidos contempló que:

El entrenamiento como una forma de preparar a las fuerzas y a los soldados para llevar a cabo operaciones de acuerdo con la doctrina y la misión de la unidad. El entrenamiento promueve el trabajo en equipo, la confianza y la comprensión mutua necesarias para que el comandante ejercite el mando de la misión y para que las fuerzas alcancen la cohesión. El entrenamiento no desaparece cuando la unidad se mueve. Si la unidad no está llevando a cabo operaciones o recuperándose de alguna operación en particular, estará entrenando.

Es fundamental que las unidades sean eficaces y eficientes y que involucren la práctica durante el entrenamiento. Los oficiales a cada nivel entrenan y practican diversos tipos de ensayos de manera sistemática. Los procedimientos operativos normales locales indican los tipos, técnicas y criterios adecuados para su correcto desempeño. Todos los líderes deben llevar a cabo revisiones periódicas después de la acción para garantizar que sus unidades realicen los ensayos necesarios para estandarizar su desempeño y corregir cualquier defecto. Las revisiones después de la acción también permiten a los líderes incorporar las lecciones aprendidas a los planes y órdenes existentes o a ensayos posteriores.

Las unidades efectivas y eficientes habitualmente ensayan durante el entrenamiento. Los mandos a cada nivel ejercitarán y practicarán de forma continua diferentes clases y técnicas de ensayos. El procedimiento de operaciones normales identifica la clase, estilo y estándar correctos para su manejo. Todos los líderes conducirán evaluaciones periódicas tras la acción para verificar que sus unidades lleven a cabo ensayos para normalizar su rendimiento y corregir desempeños pobres. Las evaluaciones tras la acción también permitirán a los líderes incorporar lecciones aprendidas a los planes y órdenes existentes o a los ensayos posteriores.

Este manual nos permite entender el concepto de entrenamiento desde el punto de vista militar y el entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, al cual se refiere la presente investigación, es esencialmente un entrenamiento militar. La experiencia permite concordar con este manual, en que, el entrenamiento nos convierte en una fuerza efectiva.

Entrenamiento de Vuelo.

El Manual de la Federal Aviation Administration del Gobierno de los Estados Unidos, el Aviation Instructor Handbook (2008), plantea que:

El entrenamiento, es el proceso en el cual se capacita y mejora las habilidades de un piloto en una determinada técnica de vuelo determinada. El método es la clave para desarrollar un entrenamiento aeronáutico adecuado. Una buena planificación para el entrenamiento incluye el uso de planes de estudio y de un programa de capacitación que cumpla con todos los requisitos de certificación reglamentaria; un buen entrenamiento conduce al logro de un objetivo, como una licencia de piloto o una habilitación específica.

Este manual, considera lo necesario que es para un buen entrenamiento de pilotos, el entendimiento del comportamiento humano, particularmente del alumno; el proceso de aprendizaje en toda su dimensión; entre el instructor y el alumno; el proceso de enseñanza la correcta comunicación entre el instructor y el instruido, el proceso de la enseñanza, que incluye las técnicas que debe conocer el instructor de vuelo; la evaluación, adecuada para cada alumno según sus características; las técnicas de instrucción de vuelo y la gestión de riesgos.

El manual Aviation Instructor Handbook, es el manual más completo, lógico y adecuado que se cuenta como guía para la enseñanza en el campo aeronáutico; permite entender todos los pasos y detalles que debe conocer el instructor de vuelo para alcanzar con éxito los objetivos que tiene su instrucción o entrenamiento de vuelo. Teniendo en cuenta que el vuelo con visores nocturnos, es un vuelo de alto riesgo, en este manual se encuentran todos los factores que permiten un entrenamiento seguro y adecuado.

Night Vision Goggles (NVG).

La compañía Bristow Academy (2010), en su enseñanza de vuelo con visores nocturnos para tripulantes de helicópteros, definió en su manual Fase Nocturna con ANVIS, los anteojos de visión nocturna o visores nocturnos (NVG, por sus siglas en inglés) como:

Aparatos que amplifican la luz disponible durante la noche, aprovechando fuentes como la luna, las estrellas, los postes y otros elementos luminosos. Su diseño se asemeja a unos binoculares ajustables y adaptables a las características faciales de cada persona. Estos lentes se fijan a un soporte que se acopla al casco del piloto.

Refirió que, la historia de los dispositivos de visión nocturna comenzó con el desarrollo del primer tubo convertidor de imagen en la década de 1930. Durante la Segunda Guerra Mundial, solo unas pocas unidades de fuerzas especiales utilizaron los llamados dispositivos de visión nocturna activos o de generación 0, que eran difíciles de manejar y requerían una fuente adicional de luz infrarroja que podía ser detectada fácilmente. Durante la Guerra de Vietnam, se emplearon dispositivos más prácticos en las miras de los francotiradores, conocidos como dispositivos de 1ra generación. Sin embargo, las restricciones de funcionamiento limitaron su efectividad en el desarrollo del conflicto. En la década de 1970, se produjo un avance significativo en el rendimiento de los dispositivos de visión nocturna con el desarrollo de la placa micro-canalizada, dando lugar a los dispositivos de 2da generación. Posteriormente, los dispositivos de 3ra generación surgieron como resultado de investigaciones destinadas a mejorar los dispositivos de 2da generación.

Además, indicó que, desde una perspectiva técnica, se pueden identificar cinco generaciones de dispositivos de visión nocturna. El cambio inicial, desde la generación "0" hasta la generación 1, se centró principalmente en el uso de una cubierta fotosensitiva de tipo multicalina para el fotocátodo, en lugar de un cambio significativo en el diseño. Un avance importante en la tecnología de visión nocturna fue el desarrollo de la placa micro-canalizada, que dio origen a la generación 2. La transición entre la generación 2 y la generación 3 no fue tan notable en cuanto al diseño, pero se mejoró el rendimiento mediante una cubierta foto-sensitiva mejorada y una fuente de alimentación más eficiente, lo que justificó la clasificación de la generación 3.

Destacó que, en algunos casos, los dispositivos de generación 2+ pueden ofrecer una calidad de imagen superior a los dispositivos de la primera generación 3. La calidad del intensificador de imagen ahora se puede determinar de manera más precisa mediante la relación entre la resolución y la sensibilidad a la luz, así como la relación señal-ruido. Además, se encuentra en desarrollo una generación 4 de dispositivos de visión nocturna, que tiene como objetivo mejorar el rango visual actual de 40 grados y prolongar la vida útil del dispositivo hasta 15,000 horas.

La compañía Bristow Academy es una empresa importante en lo que respecta a entrenamiento de piloto de helicópteros. Algunos pilotos de nuestras Fuerzas Armadas han recibido capacitación en ella y han adquirido valiosos conocimientos que luego fueron transmitidos a nuestros pilotos. Esta empresa, especialista en entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos tiene este manual, como guía para el entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos y es en este manual donde se encuentra una adecuada información de los visores nocturnos, sus características, evolución y uso del mismo. Además, en este manual se encuentra información del comportamiento del ojo humano y como éste se adapta al uso de los visores nocturnos; factor importante para el entrenamiento al cual se refiere la presente investigación.

Figura 1

Visor Nocturno en Casco de Piloto



Nota. Piloto usando casco con visor nocturno. Fuente: Pro Flight Gear. (<https://proflightgear.com/nvg-mounts/>)

2.2.2 Base Teórica de la Variable 1

Entrenamiento de Vuelo con NVG.

Hogervost y Kooi (2014), plantearon que:

Las operaciones nocturnas son críticas y muy comunes dentro de las fuerzas armadas y los visores nocturnos ofrecen el potencial de ampliar el alcance de estas acciones. No obstante, la calidad de las imágenes intensificadas por los visores nocturnos disminuye significativamente con respecto a la que se presenta en la luz del día. Esto

lleva a una diferencia sustancial entre la experiencia de vuelo en día y cuando se usan los visores nocturnos, lo que puede provocar graves errores. Al usar los visores nocturnos se generan ilusiones visuales que no suceden durante el día.

Comentaron además que, el Centro de Seguridad del Ejército de los Estados Unidos indica que hay un elevado porcentaje de accidentes relacionados con errores humanos a bordo de aeronaves militares durante el vuelo con visión nocturna. Esto se debe a la dificultad de establecer detalles exactos del terreno cuando el vuelo se realiza en zonas con sombras; los pilotos pueden confundir estas sombras con cuerpos de agua, lo que les hace creer que las aeronaves se encuentran demasiado altas y deben descender de inmediato, lo que puede tener resultados fatales; además, la variación de la luz al volar dentro y fuera de estas áreas sombrías puede provocar una distracción importante entre los pilotos.

Además, indicaron que quienes emplean los visores nocturnos deben familiarizarse con sus limitaciones, como la reducción de la visión cuando hay luces brillantes en la escena o la floración de los detalles menos concentrados. Independientemente de estas limitaciones, estas tecnologías también ofrecen algunas ventajas, como la ayuda para ubicar carreteras y ferrocarriles gracias a los faros. El problema es que los campos de visión limitados y la falta de visión periférica dificultan la estimación de la profundidad y la distancia. Determinar correctamente la profundidad, es obviamente una limitación crítica para los pilotos de helicópteros quienes necesitan precisar correctamente la altura de su aeronave sobre el suelo. Las dificultades para estimar la distancia pueden provocar que colisionen con obstáculos u otras aeronaves debido a la percepción equivocada del posicionamiento relativo.

Un aspecto importante para Hogervast y Kooi radica en que, los objetos luminosos exhiben un fenómeno llamado halos en la imagen que los rodea. Estos halos no varían de tamaño independientemente de la distancia y, por lo tanto, generan una mala estimación de la distancia. Además, los halos tienen un efecto en la capacidad para detectar objetos en el halo o en el resto de la imagen, debido al ajuste automático del control de ganancia.

Los tripulantes aéreos recurren a diversas técnicas y procedimientos para vencer el campo de visión reducido. Estas técnicas de inspección visual deben ser apropiadamente entrenadas. Los visores nocturnos están adaptados para operar en condiciones nocturnas y son particularmente sensibles a la radiación infrarroja cercana. Esto provoca cambios en los contrastes de los objetos detectados y reconocidos, ya que la clorofila (por ejemplo, la vegetación) se refleja mucho en el infrarrojo cercano y eso se ve brillante en la imagen. Además, una luz roja se ve más brillante que una verde con visores nocturnos (con la misma luminancia) y una luz azul

puede ser completamente invisible. Por lo tanto, la simulación destinada al entrenamiento nocturno es esencial para capturar estos efectos.

En su publicación, los autores concluyeron en que se necesita capacitación para la interpretación adecuada de las imágenes generadas con los visores nocturnos. Estas imágenes tienen un aspecto diferente a las fotografías de luz diurna y pueden causar alucinaciones visuales. Los pilotos pueden aprender la intensificación de imágenes con una tabla de terrenos, materiales de lectura y un simulador de visores nocturnos, así como también con demostraciones prácticas. Estas últimas son particularmente eficaces para la capacitación y la Real Fuerza Aérea Holandesa está expandiendo su capacitación de empleo de los visores nocturnos con prácticas reales.

Estos autores plantearon, por un lado, que el vuelo de helicópteros con NVG es muy común, situación que no es ajena para nosotros; nuestros helicópteros realizan en la mayoría de las operaciones contraterroristas vuelos en horas de oscuridad, lo que requiere el empleo de NVG. Por otro lado, nos manifestaron que este tipo de vuelo, es un vuelo crítico; en efecto, la experiencia nos permite ratificar que el vuelo de helicópteros con NVG es un vuelo con mayor dificultad que un vuelo diurno. Ambos planteamientos, permiten a los autores arribar a la conclusión, con la cual se concuerda, la importancia del entrenamiento para el vuelo de helicópteros con NVG.

Figura 2

Vuelo con visores nocturnos.



Nota. Piloto de helicóptero, en vuelo con visores nocturnos. Fuente: Tomado de Aircraft Support and Training Europe S.L. (<https://www.asteu.com>).

Figura 3

Imagen de cómo se observa con el visor nocturno.



Nota. Se observa de color verde, en panorama reducido y no se observa los detalles que brinda el ojo humano con una visión directa. Fuente: Tomado de Operational EMS (<https://operationalems.com/rogues-gallery>).

2.2.3 Base Teórica de la Variable 2

Operaciones Militares.

El Reglamento del Decreto Legislativo N° 1095, estableció que “Las operaciones militares son acciones diversas que Las Fuerzas Armadas llevan a cabo para hacer frente a la capacidad militar de grupos hostiles en el contexto del Derecho Internacional Humanitario (DIH)”.

El MFA-CD-03-08, Manual de Doctrina Conjunta del Comando Operacional, del CC.FF.AA., mencionó que:

La misión del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas consiste en planificar, preparar, coordinar, dirigir y llevar a cabo operaciones militares conjuntas de las Instituciones Armadas. Su objetivo principal es cumplir con los objetivos establecidos por la Política de Defensa Nacional, asegurando la máxima eficacia de estas operaciones en función de los recursos logísticos y presupuestarios asignados. Además, se busca garantizar la interoperabilidad, eficiencia y acción conjunta de las fuerzas en cumplimiento de esta misión.

Además, plantea como funciones principales del CC.FF.AA. las siguientes: planificar, preparar, coordinar y llevar a cabo las operaciones y acciones militares conjuntas de

las Fuerzas Armadas de acuerdo con la Política de Estado para la Defensa y la Seguridad Nacional. Además, tiene la responsabilidad de planificar, preparar, coordinar y dirigir las operaciones y acciones militares conjuntas para implementar la Política de Estado en asuntos relacionados con la Defensa Civil, el desarrollo de la Amazonía y la protección del medio ambiente, asuntos antárticos, defensa regional, seguridad hemisférica y otras áreas vinculadas a la Defensa y Seguridad Nacional.

Asimismo, planea coordina, prepara y ejecuta las operaciones militares, incluyendo las operaciones conjuntas y acciones militares de mayor envergadura, con el objetivo de salvaguardar la independencia, soberanía e integridad territorial de la República en los ámbitos nacional e internacional.

Finalmente, es importante mencionar lo que establece respecto a la acción unificada de las Fuerzas Armadas, la cual comienza mediante una dirección unificada. En el contexto de las operaciones militares, la acción unificada se realiza a través de la creación de una fuerza conjunta, la asignación de una misión u objetivo al comandante de dicha fuerza conjunta, estableciendo las relaciones de mando, asignando y/o agregando las fuerzas adecuadas, y otorgando al comandante la autoridad necesaria sobre esas fuerzas para lograr el cumplimiento de la misión asignada.

Se puede encontrar muchas definiciones sobre el término Operaciones Militares, según el país de donde se obtenga información; por ello es importante regirnos al término legal que plantea el Estado del Perú.

Por otro lado, el manual mencionado, es el más adecuado para entender el planeamiento, preparación y ejecución de las operaciones militares las cuales son realizadas en nuestro país por el CC.FF.AA., particularmente las que se llevan a cabo en la zona del Vraem, la cual es el área de estudio del presente trabajo de investigación.

2.3 Definición de Términos

Aeronave: Artefacto diseñado para navegar en el aire, sea más pesado o más liviano que él (Diccionario de términos militares del Ejército del Perú, 2017, p. A-6).

Acciones Militares: Acciones que llevan a cabo las FFAA enfocadas al mantenimiento o recuperación del orden interno (Reglamento del DL 1095, DL que establece reglas de empleo u uso de la fuerza por parte de las FFAA en el territorio nacional, 2020, p. 2).

ADIZ: Zona de Identificación de Defensa Aérea

ANVIS: Aviator's Night Vision Imaging System; sistema de imagen de visión nocturna para el aviador (Manual de Fase Nocturna con ANVIS de Bristow Academy, 2010, p 2-5).

CE Vraem: Comando Especial del Valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro

CFFEE: Componente de Fuerzas Especiales.

CIOEC: Comando de Inteligencia y Operaciones Especiales Conjuntas.

COA: Comando Operacional Aéreo

CSAR: Combat Search and Rescue, Búsqueda y Rescate en Combate

Entrenamiento: Procedimiento que se realiza para obtener conocimientos, habilidades y capacidades sobre una determinada actividad con la finalidad de alcanzar destrezas sobre ella.

Entrenamiento Avanzado de Vuelo con Visores Nocturnos: Es el entrenamiento que se debe impartir a los pilotos que dominan el vuelo con visores nocturnos en todo lo que ha implicado el entrenamiento básico. Se caracteriza por maniobras avanzadas de la aeronave y operación en áreas de mayor dificultad.

Entrenamiento Básico de Vuelo con Visores Nocturnos: Es el entrenamiento inicial que se debe impartir a los pilotos que inician los vuelos con visores nocturnos. Se caracteriza por realizar maniobras básicas de la aeronave y operación en áreas de poca dificultad.

Entrenamiento de Vuelo: Procedimiento realizado con la finalidad de obtener destreza en la aeronave que los tripulantes, principalmente los pilotos, operan.

Entrenamiento de Vuelo con Visores Nocturnos: Procedimiento que se realiza con la finalidad que la tripulación que opera la aeronave alcance destreza en su operación, empleando visores nocturnos.

Entrenamiento de Vuelo de Perfeccionamiento con Visores Nocturnos: Es el entrenamiento que se debe impartir a los pilotos para situaciones complejas y son, principalmente aquellas maniobras en situaciones críticas y de emergencia. Para ello los tripulantes, particularmente los pilotos deben tener un dominio de todo tipo de vuelo de la aeronave, empleando visores nocturnos.

Extracción: Técnica utilizada para que una unidad sea retirada de un área hostil o potencialmente hostil (Manual para las Operaciones de Asalto Aéreo del Ejército de Colombia, 2003, p. 87).

FFAA: Fuerzas Armadas.

FTASA: Fuerza de Tarea de Asalto Aéreo (Manual para las Operaciones de Asalto Aéreo del Ejército de Colombia, 2003, p. 294).

Fuerza Combinada: Fuerzas en el que participan elementos de dos o más naciones, bajo un comando y para cumplir de una misión determinada (Diccionario de términos militares del Ejército del Perú, 2017, p. F-8).

Guerra Asimétrica: Llamada Guerra atípica, porque se emplean fuerzas no regulares y tácticas no convencionales, máximo empleo del terreno y pertrechos de guerra (Diccionario de términos militares del Ejército del Perú, 2017, p. G-8).

Halo: Círculo de luz difusa en torno de un cuerpo luminoso (Diccionario RAE, 2022).

Hover: Vuelo estacionario que realiza un helicóptero (Manual de Vuelo del Helicóptero MI 17, 2005, p.4-4).

IIAA: Instituciones Armadas

Inserción: Técnica utilizada para que una unidad ingrese a un área hostil o potencialmente hostil (Diccionario de Doctrina del Ejército de Colombia, 2021, p. 83).

Mindef: Ministerio de Defensa.

NVG: (Night Vision Goggle): Gafas de visión nocturna.

Operaciones Aeromóviles: Es aquella en la que los efectivos militares y su equipo se trasladan por el área de conflicto utilizando vehículos aéreos, bajo la dirección del líder de la fuerza terrestre, con el propósito de ejecutar la tarea asignada y participar en enfrentamientos terrestres. (Diccionario de términos militares del Ejército del Perú, 2017, p. O-8).

Operaciones Militares: Implican el uso restrictivo del poder militar, legítimamente empleado por la necesidad de una justificada defensa del país, conforme lo establece la carta de Naciones Unidas. Las operaciones se conducen en el nivel operacional con las operaciones conjuntas que desarrollan dos o más IIAA (Diccionario de términos militares del Ejército del Perú, 2017, p. O-10).

SAR: Search and Rescue, Búsqueda y Rescate

Situación Crítica: Momento de intensa dificultad, interrupción y peligro (Prieto, 2021).

<https://www.esic.edu/blogunlimited/2021/05/24/situaciones-criticas-aprendemos-a-gestionarlas/>

Tripulación: Conjunto de personas que, en una embarcación, en un tren o en una aeronave, se dedican a su maniobra o servicio (Diccionario RAE, 2022).

Vraem: Valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro

2.4 Hipótesis

2.4.1 Hipótesis General

El entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos tiene relación directa con el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

2.4.2 Hipótesis Específicas

El entrenamiento básico de vuelo de helicópteros con visores nocturnos tiene relación directa con el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

El entrenamiento avanzado de vuelo de helicópteros con visores nocturnos tiene relación directa con el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

El entrenamiento de vuelo de perfeccionamiento de helicópteros con visores nocturnos tiene relación directa con el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

Capítulo III: Metodología de la Investigación

3.1 Enfoque de investigación

La investigación que se ha llevado a cabo se basó en un enfoque cuantitativo. Se siguieron los procesos sin eludir los pasos que comprende. Se plantearon los objetivos y las preguntas de la investigación. De las preguntas se establecieron las hipótesis y las variables; se midieron las variables, las mediciones fueron analizadas con métodos estadísticos y se arribó a las conclusiones (Hernández et al., 2014).

Según las características que los autores consideran para este enfoque, se planteó un problema, a estudiar, delimitado y concreto; se contruyó el marco teórico y se plantearon las hipótesis, las cuales se generaron antes de de la recolección de datos; luego, estos datos se analizaron con métodos estadísticos. En vista que el objeto de estudio es externo, nos permitió lograr la máxima objetividad, evitando que la experiencia y los conocimientos en el vuelo con visores nocturnos, interfiera en el proceso o influya de algún modo en los resultados.

3.2 Tipo de investigación

La investigación en cuestión fue de tipo aplicada, la cual busca resolver problemas prácticos y generar conocimientos y soluciones aplicables en contextos reales (Hernández et al., 2014).

La investigación aplicada buscó generar conocimientos y recomendaciones prácticas que se puedan aplicar en las operaciones militares con empleo de helicópteros que realizan operaciones nocturnas con el uso de visores nocturnos; buscando mejorar y optimizar el entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, para mejorar la eficacia y la seguridad en las operaciones militares en el VRAEM.

3.3 Nivel de investigación

En términos de la investigación llevada a cabo, se utilizó un nivel correlacional que analizó la relación entre las dos variables en un determinado momento. Según Hernández et al. (2014):

En este tipo de enfoque se establece una relación entre variables basada en un patrón predecible para un conjunto o comunidad, considerando la categoría o relación de agrupación que pueda existir entre dos o más conceptos, variables o categorías en una situación particular. En algunos casos, solo se examina la correlación entre dos variables, aunque en otros se pueden incluir una o varias variables adicionales en la investigación. (p.93)

El nivel correlacional nos permitió determinar la relación entre las variables y entender cómo el entrenamiento con visores nocturnos, para los tripulantes de helicópteros, puede influir en las operaciones en que se dan en el VRAEM.

3.4 Diseño de investigación

Se optó por utilizar un diseño no experimental lo que significa que no se realizó ninguna manipulación de variables. En su lugar, se observó el fenómeno tal como se presentó y se evaluó para determinar la consistencia fundamental y establecer correlaciones entre las variables de estudio (Hernández et al., 2014).

Nuestro diseño no experimental es de corte transversal, debido a que se recopilaban datos sobre el entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos y las operaciones militares en un momento específico, en el año 2022.

3.5 Población y muestra de estudio

3.5.1 Población

Considerando solo los pilotos de helicóptero de las FF.AA. se tiene un aproximado de 180 oficiales pilotos, entre 27 y 50 años de edad, distribuidos de la siguiente manera:

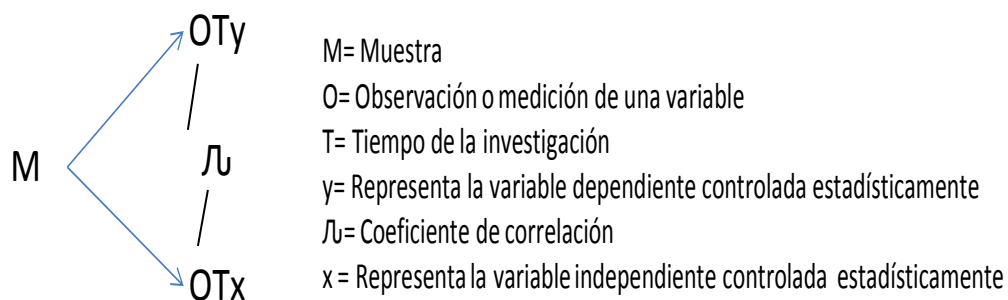
Ejército:	100
Fuerza Aérea:	50
Marina de Guerra:	30
TOTAL	: 180

3.5.2 Muestra

La muestra elegida fue del tipo *Aleatorio Simple*, especialmente a la población, debido a que esta fue seleccionada para ser analizada y estuvo enfocada al Componente Aéreo del CE-VRAEM.

Figura 4

Tamaño de muestra en estudios cuantitativos



Nota. En la investigación cuantitativa el tamaño de la muestra no es del tipo probabilística.

Fuente: Hernández y Mendoza (2018).

Cálculo del tamaño de la muestra al azar

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Dónde:

N = total población

Z = nivel de confianza (95%= 1.96)

p = probabilidad de éxito (0.5 = 50%)

q = probabilidad de fracaso (0.5 = 50%)

d = margen de error o nivel de precisión deseado (0.05 = 5%)

Desarrollo:

$$n = \frac{180 \times (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2 \times (180 - 1) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5} = \frac{172.872}{1.4079} = 123$$

Nos da como resultado una muestra de 123 oficiales pilotos con experiencia, a fin de tomar su opinión sobre el tema por medio de encuestas o entrevistas.

Ejército: 100 oficiales pilotos

$$n = \frac{100 \times (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2 \times (180 - 1) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5} = \frac{96.04}{1.4079} = 68$$

Fuerza Aérea: 50 oficiales pilotos

$$n = \frac{50 \times (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2 \times (180 - 1) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5} = \frac{48.02}{1.4079} = 34$$

Marina de Guerra: 30 oficiales pilotos

$$n = \frac{30 \times (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2 \times (180 - 1) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5} = \frac{28.812}{1.4079} = 21$$

• Ejército: 68

• Fuerza Aérea: 34

• Marina de Guerra: 21

TOTAL : 123 oficiales pilotos

3.6 Variables de Investigación

3.6.1 Variable 1: El Entrenamiento de Vuelo de Helicópteros con Visores Nocturnos

Teniendo en cuenta que, el manual *El proceso de operaciones* FM 5-0 (2010) del Comando de Adiestramiento y Doctrina Del Ejército de los Estados Unidos, contempla “el entrenamiento como una forma de preparar a las fuerzas y a los soldados para llevar a cabo operaciones de acuerdo con la doctrina y la misión de la unidad”. Esta actividad, es la preparación de tripulantes de las fuerzas armadas, en helicópteros, empleando visores nocturnos, en operaciones nocturnas.

3.6.2 Variable 2: Operaciones Militares en los Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro

Teniendo en cuenta que, el Glosario Militar Conjunto de la Escuela Superior de las Fuerzas Armadas, define una operación como “cualquier actividad destinada a lograr una meta en el ámbito militar, ya sea de carácter estratégico, táctico, de entrenamiento o administrativo”. Esta variable implica a las actividades que se realizan para lograr objetivos militares en el área definida por el valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

El Vraem, es un área territorial, en la que se ejecutan operaciones militares de reconocimiento y combate en forma permanente contra blancos previstos o de contingencia en la zona de intervención militar; en esta área así mismo, se realiza el control de las rutas de desplazamiento de los delincuentes terroristas, los pasos obligados y direcciones de sostenimiento logístico de esta amenaza, este trabajo se realiza con la finalidad de asfixiar su esfuerzo logístico y lograr la neutralización de los integrantes de las *Columnas Terroristas y Bases de Apoyo de la Organización Terroristas Sendero Luminoso*; simultáneamente de presentarse objetivos de oportunidad en la zona adyacente a la zona de intervención militar, se realizan operaciones militares para neutralizar dichos blancos, a fin de lograr los objetivos estratégicos militares del *Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas*.

El Componente Aéreo del CE-Vraem tiene por objetivo, llevar a cabo operaciones aéreas en apoyo a las operaciones y acciones militares encargadas por el CE-Vraem, en todo el área de responsabilidad designada. El Destacamento de Asalto Aéreo del CIOEC, realiza operaciones aéreas en las áreas de operación determinadas para cada operación. Las operaciones aéreas a realizar son: “Inteligencia, vigilancia y reconocimiento (ISR) / Reconocimiento Armado / Apoyo Aéreo Cercano (CAS) / Interdicción Aérea (AI) / Transporte Aéreo (AT) / Búsqueda y rescate en Combate (CSAR) / Interceptación de Aeronaves, búsqueda y Rescate (SAR) / Asalto Aéreo” (p. O-3).

3.7 Operacionalización de las Variables

3.7.1 Variable 1

La tabla 1 presenta la matriz de operacionalización de la variable *el entrenamiento de vuelo con visores nocturnos*.

Tabla 1

Matriz de Operacionalización de la variable 1.

DIMENSIONES	INDICADORES	ítems	Escalas y Valores	Niveles y rangos
(X1) Entrenamiento básico de vuelo con visores nocturnos	1. Doctrina propia 2. Doctrina de otros países 3. Campos de entrenamiento 4. Lecciones aprendidas 5. Equipamiento de Aeronaves con equipos de visión nocturna	1,2,3,4,5	Siempre=5 Casi siempre=4 A veces=3 Casi nunca=2 Nunca=1	Mala (20-45) Regular (46-72) Buena (73-100)
(X2) Entrenamiento avanzado de vuelo con visores nocturnos	1. Doctrina propia 2. Doctrina de otros países 3. Campos de entrenamiento 4. Lecciones aprendidas 5. Equipamiento de Aeronaves con equipos de visión nocturna	1,2,3,4,5	Siempre=5 Casi siempre=4 A veces=3 Casi nunca=2 Nunca=1	Mala (20-45) Regular (46-72) Buena (73-100)
(X3) Entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con visores	1. Doctrina propia 2. Doctrina de otros países 3. Simuladores de vuelo 4. Equipamiento de Aeronaves con equipos de visión nocturna	1,2,3,4,	Siempre=5 Casi siempre=4 A veces=3 Casi nunca=2 Nunca=1	Mala (20-45) Regular (46-72) Buena (73-100)

Nota. El Entrenamiento de Vuelo con Visores Nocturnos

3.7.2 Variable 2

La tabla 2 presenta la matriz de operacionalización de la variable *operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro*.

Tabla 2

Matriz de Operacionalización de la variable 2.

DIMENSIONES	INDICADORES	ítems	Escalas y Valores	Niveles y rangos
(Y1) Operaciones militares en altitudes inferiores a los 2500 msnm.	6. Estadística de cantidad de operaciones 7. Resultado de las operaciones realizadas 8. Lecciones aprendidas	6,7,8	Siempre=5 Casi siempre=4 A veces=3 Casi nunca=2 Nunca=1	Mala (20-45) Regular (46-72) Buena (73-100)

(Y2) Operaciones militares en altitudes superiores a los 2500 msnm.	6. Estadística de cantidad de operaciones 7. Resultado de las operaciones realizadas 8. Lecciones aprendidas	6,7,8	Siempre=5 Casi siempre=4 A veces=3 Casi nunca=2 Nunca=1	Mala (20-45) Regular (46-72) Buena (73-100)
(Y3) Operaciones militares en situaciones críticas y de emergencia.	9. Estadística de cantidad de emergencias 10. Resultado de las emergencias y situaciones críticas 11. Lecciones aprendidas	9,10,11	Siempre=5 Casi siempre=4 A veces=3 Casi nunca=2 Nunca=1	Mala (20-45) Regular (46-72) Buena (73-100)

Nota. Operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

3.8 Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos

3.8.1 Técnicas

Observación. La aplicación de esta técnica permitió tener información de primera mano acerca de los eventos que ocurren en la realidad, en relación al tema objeto de investigación.

Encuesta. Utilizando este método, fue posible realizar un cuestionario detallado dirigido a una muestra que representa a la población o a las instituciones relevantes, con la intención de recopilar datos acerca de opiniones actuales o eventos específicos de importancia relacionados con el tema de investigación.

3.8.2 Instrumentos de Recolección de Datos

Según lo definido por Sánchez et al. (2018), “se utilizó un cuestionario como instrumento para recolección de datos, que consistió en un formato escrito de preguntas que se usan para obtener información sobre las variables que se investigan” (p. 41).

3.9 Técnica de Procesamiento y Análisis de Datos

En cuanto al estudio de la información lograda, se creó una infraestructura de datos mediante el uso de una hoja de cálculo (Excel), y se empleó el software estadístico SPSS versión 25 para el procesamiento de los datos. Los resultados se presentaron en forma de gráficos y tablas para su interpretación y análisis. Según Hernández et al. (2014):

El análisis de la información se realizó siguiendo los parámetros de comprobación de las variables y utilizando técnicas estadísticas tanto descriptivas como inferenciales. En términos descriptivos, se llevaron a cabo análisis de frecuencias, gráficos y medidas de tendencia central; mientras que en lo que respecta a la estadística inferencial, se aplicaron técnicas de distribución muestral, pruebas de hipótesis y cálculo de parámetros (p.217).

Con respecto a la confiabilidad del instrumento utilizado, se aplicó el estadístico de confiabilidad alfa de Cronbach mediante el uso del software estadístico SPSS versión 25, tanto durante la prueba piloto como después de la recolección de información. Se logró

obtener un valor superior al umbral necesario, lo cual señala una considerable confiabilidad del dispositivo. Además, se efectuaron dos variantes de análisis numérico: el descriptivo y el inferencial. Se procedió a llevar a cabo la evaluación de hipótesis y los resultados fueron expuestos en el cuadro subsiguiente.

Tabla 3

Grado de Relación Según Coeficiente de Correlación.

Rango	Relación
-0.90	Correlación negativa muy fuerte
-0.75	Correlación negativa considerable
-0.50	Correlación negativa media
-0.25	Correlación negativa débil
-0.10	Correlación negativa muy débil
0.00	No existe correlación alguna entre las variables
+0.10	Correlación positiva muy débil
+0.25	Correlación positiva débil
+0.50	Correlación positiva media
+0.75	Correlación positiva considerable
+0.90	Correlación positiva muy fuerte
+1.00	Correlación positiva perfecta

Nota. Se relaciona el rango de acuerdo al coeficiente hallado estadísticamente. Fuente: (Hernández et al., 2014, p.65).

Capítulo IV: Resultados

4.1. Análisis Descriptivo

4.1.1 El Entrenamiento de Vuelo con Visores Nocturnos (X)

Dimensión X1: Entrenamiento Básico de Vuelo de Helicópteros con Visores Nocturnos

Importancia del Entrenamiento Básico de Vuelo con Visores Nocturnos.

Tabla 4

Importancia de la dimensión X1.

¿Considera importante el entrenamiento básico con visores nocturnos?	Pilotos	%
Totalmente de acuerdo	37	30.08
De acuerdo	59	47.97
Indeciso	25	20.33
En desacuerdo	2	1.63
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
Total	123	100.00

Nota. Importancia del Entrenamiento Básico de Vuelo con Visores Nocturnos (NVG).

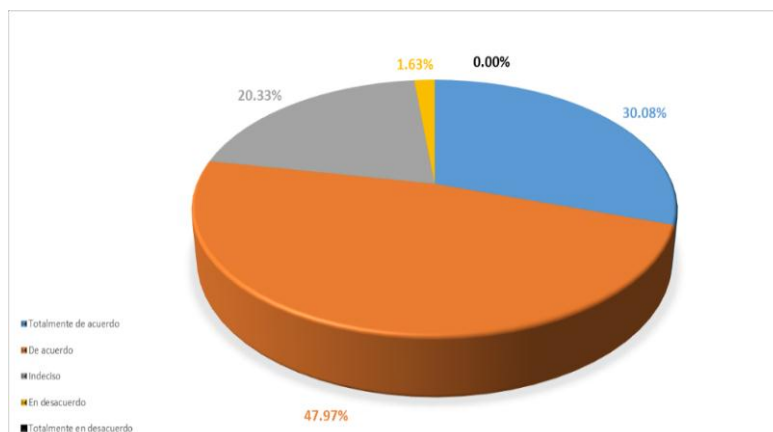
Se obtiene que un 47.97% de los pilotos está de acuerdo con la importancia del entrenamiento básico en visores nocturnos y un 30.0 % se manifiesta totalmente de acuerdo, lo que nos arroja un índice de aceptación del entrenamiento básico con visores nocturnos de 78.05% del total de pilotos

Por otro lado, un 20.33% manifiesta tener una opinión indecisa y solo un 1.63% en desacuerdo. Es importante observar que en total desacuerdo se tiene un 0%, ningún entrevistado optó por esta opción.

En conclusión, un 78.05% de los pilotos aprueba favorablemente la importancia del entrenamiento básico con visores nocturnos en helicóptero.

Figura 5

Porcentaje del entrenamiento básico de vuelo con visores nocturnos



Importancia de Contar con un Manual de Entrenamiento de Visores Nocturnos.

Tabla 5

Importancia de Contar con un Manual de Entrenamiento de Visores Nocturnos (NVG)

¿Considera importante un manual de entrenamiento de visores nocturnos?	Pilotos	%
Totalmente de acuerdo	30	24.39
De acuerdo	51	41.46
Indeciso	38	30.89
En desacuerdo	4	3.25
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
Total	123	100.00

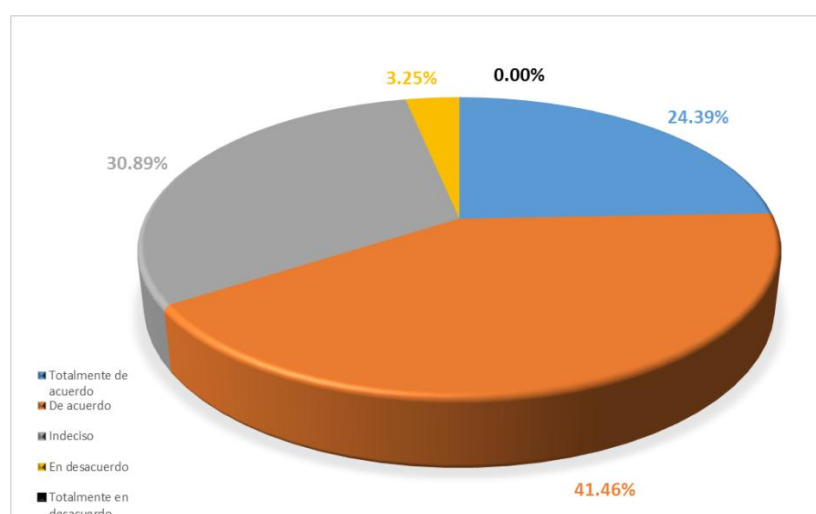
Se obtiene que un 41.46% de los pilotos está de acuerdo con la importancia de contar con un manual de entrenamiento de visores nocturnos y un 24.39% se manifiesta totalmente de acuerdo, lo que nos arroja un índice de aceptación de contar con un manual de entrenamiento de visores nocturnos de 65.85% del total de pilotos.

Por otro lado, un 30.89% manifiesta tener una opinión indecisa y solo un 3.25% en desacuerdo. Es importante observar que en total desacuerdo se tiene un 0%, ningún piloto optó por esta opción.

En conclusión, un 65.85% aprueba favorablemente la importancia de contar con un manual de entrenamiento de visores nocturnos para todos los pilotos de helicóptero de las FF.AA.

Figura 6

Porcentaje de opinión de importancia del manual de entrenamiento con visores nocturnos



Estandarización del Entrenamiento Básico en Visores Nocturnos en los Institutos Armados

Tabla 6

Estandarización del Entrenamiento Básico en Visores Nocturnos (NVG) en las Instituciones Armadas (II.AA.)

¿Debe el entrenamiento básico de visores nocturnos estar estandarizado?	Pilotos	%
Totalmente de acuerdo	30	24.39
De acuerdo	56	45.53
Indeciso	31	25.20
En desacuerdo	6	4.88
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
Total	123	100.00

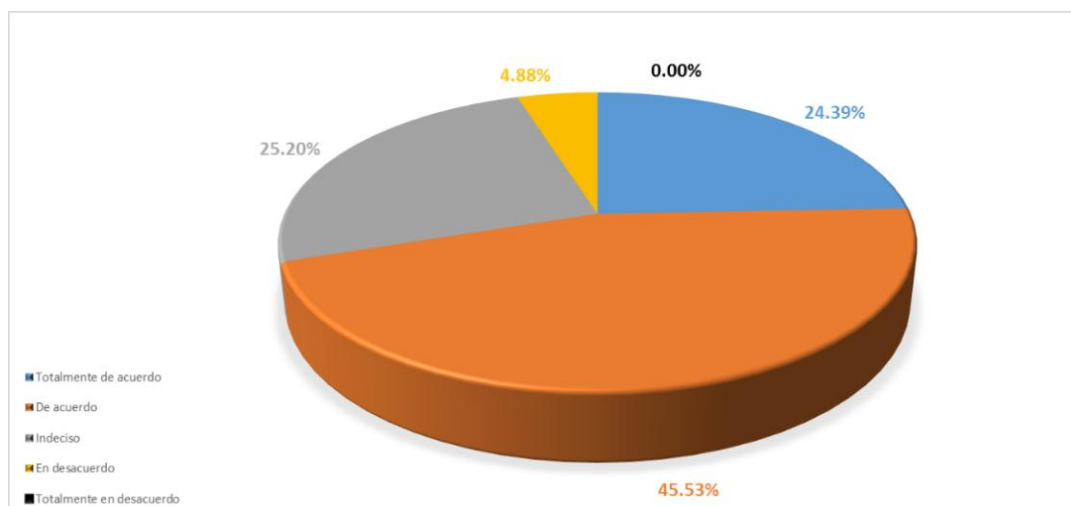
Se obtiene que un 45.53% de los pilotos está de acuerdo con la importancia de estandarizar el entrenamiento básico en visores nocturnos en las tres instituciones armadas y un 24.39% se manifiesta totalmente de acuerdo, lo que nos arroja un índice de aceptación de 69.92%.

Por otro lado, un 25.20% manifiesta tener una opinión indecisa y solo un 4.88% en desacuerdo. Es importante observar que en total desacuerdo se tiene un 0%, ningún piloto optó por esta opción.

En conclusión, un 69.92% de los pilotos aprueba favorablemente la importancia de estandarizar el entrenamiento básico en visores nocturnos en las tres instituciones armadas

Figura 7

Porcentaje de aceptación de estandarización del entrenamiento básico en visores nocturnos en los institutos armados.



Doctrina en Empleo de Visores Nocturnos y su Adecuación a Nuestra Realidad.

Tabla 7

Doctrina en Empleo Visores Nocturnos (NVG) en Vuelo y su Adecuación a Nuestra Realidad

¿Considera que la doctrina de empleo de NVG se debe adecuar a nuestra realidad?	Pilotos	%
Totalmente de acuerdo	25	20.33
De acuerdo	60	48.78
Indeciso	24	19.51
En desacuerdo	8	6.50
Totalmente en desacuerdo	6	4.88
Total	123	100.00

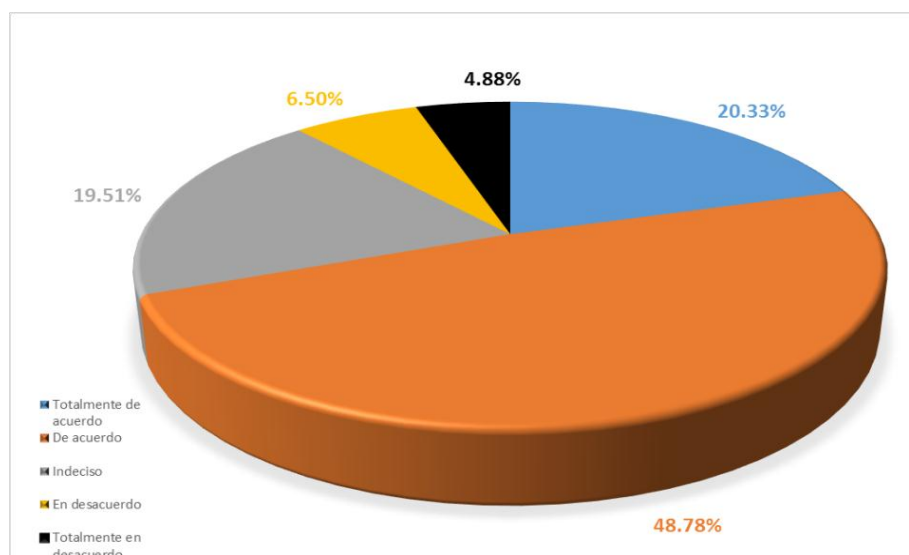
Se obtiene que un 48.78% de los pilotos está de acuerdo con la importancia de adecuar la doctrina de empleo de visores nocturnos a nuestra realidad y un 20.33% se manifiesta totalmente de acuerdo, lo que nos arroja un índice de aceptación de 69.92%.

Por otro lado, un 19.51% manifiesta tener una opinión indecisa; un 6.50% en desacuerdo y un 4.88% en total desacuerdo, lo que arroja un 11.38 quienes opinan que no es necesario adecuar el entrenamiento de vuelo con visores nocturno a nuestra realidad

En conclusión, un 69.92% de los pilotos aprueba favorablemente la importancia de adecuar el entrenamiento de vuelo con visores nocturno a nuestra realidad.

Figura 8

Porcentaje de la doctrina en empleo de visores nocturnos y su adecuación a nuestra realidad.



Suficiencia de las Horas de Vuelo Asignadas para el Entrenamiento Básico con Visores Nocturnos.

Tabla 8

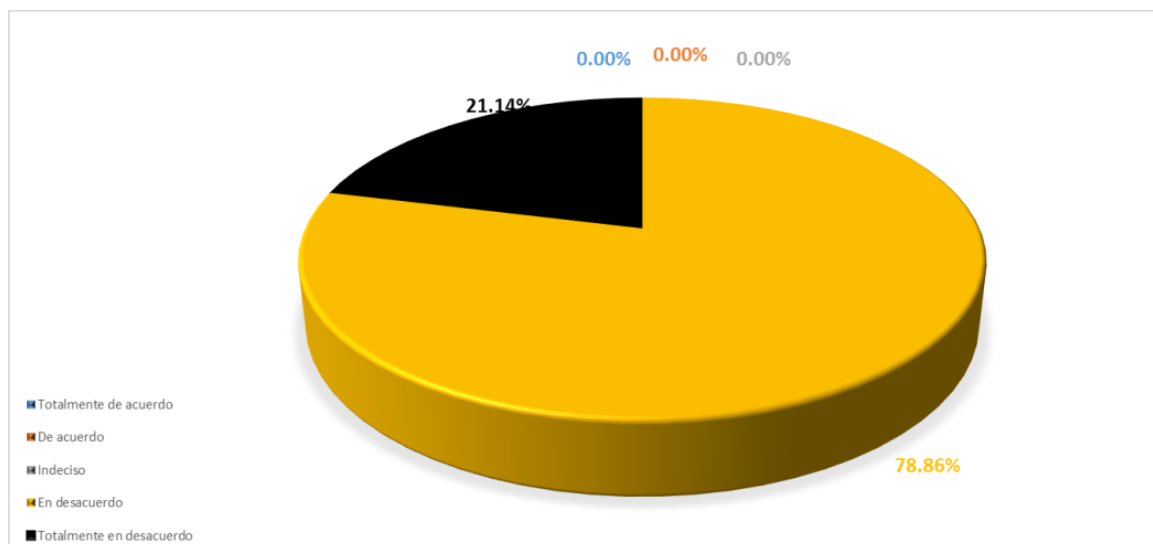
Suficiencia de Horas de Vuelo Asignadas Para Entrenamiento Básico con Visores Nocturnos

¿Considera suficiente la cantidad de horas asignadas para el entrenamiento básico de NVG?	Pilotos	%
Totalmente de acuerdo	00	0.00
De acuerdo	00	0.00
Indeciso	00	0.00
En desacuerdo	97	78.86
Totalmente en desacuerdo	26	21.14
Total	123	100.00

Se obtiene que un 78.86% se muestra en desacuerdo con la suficiencia de horas de vuelo que se proporciona para el entrenamiento mencionado y un 21.14 en total desacuerdo. Observando que el 100% de los encuestados manifiesta que la asignación de horas de vuelo para el entrenamiento básico con visores nocturnos actualmente no es suficiente.

Figura 9

Porcentaje de opinión de la suficiencia de las horas de vuelo asignadas para el entrenamiento básico con visores nocturnos.



Análisis integrado de la dimensión (X1) Entrenamiento básico de vuelo con visores nocturnos

Tabla 9

Análisis Integrado de la Dimensión (X1) Entrenamiento Básico de Vuelo con Visores Nocturnos

(X1) Entrenamiento básico de vuelo con visores nocturnos	Totalmente de acuerdo	De Acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
¿Considera importante el entrenamiento básico con visores nocturnos?	37	59	25	2	0
¿Considera importante un manual de entrenamiento de visores nocturnos?	30	51	38	4	0
¿Debe el entrenamiento básico de visores nocturnos estar estandarizado?	30	56	31	6	0
¿Considera que la doctrina de empleo de visores nocturnos se debe adecuar a nuestra realidad?	25	60	24	8	6
¿Considera suficiente la cantidad de horas asignadas para el entrenamiento básico con visores nocturnos?	0	0	0	97	26
Total	122	226	118	117	32
Porcentaje (%)	19.84	36.75	19.19	19.02	5.2

Al analizar el cuadro integrado de la dimensión (X1) Entrenamiento básico de vuelo con visores nocturnos, se obtiene que un 78.05% de los pilotos aprueba favorablemente la importancia del entrenamiento básico con visores nocturnos en helicóptero, un 65.85% de los entrevistados aprueba favorablemente la importancia de contar con un manual de entrenamiento de visores nocturnos para todos los pilotos de helicóptero de las FF.AA., un 69.92% aprueba favorablemente la importancia de estandarizar el entrenamiento básico en visores nocturnos en los tres institutos armados y un 69.92% aprueba favorablemente la importancia de adecuar el entrenamiento de vuelo con visores nocturno a nuestra realidad.

Por otro lado, el 100% de los pilotos manifiesta que la asignación de horas de vuelo para el entrenamiento básico con visores nocturnos actualmente no es suficiente.

Dimensión X2: Entrenamiento Avanzado de Vuelo con Visores Nocturnos.

Importancia del Entrenamiento Avanzado de Visores Nocturnos.

Tabla 10

Importancia de la dimensión X2.

¿Considera importante el entrenamiento avanzado con visores nocturnos?	Pilotos	%
Totalmente de acuerdo	14	11.38
De acuerdo	58	47.15
Indeciso	41	33.33
En desacuerdo	8	6.50
Totalmente en desacuerdo	2	1.63
Total	123	100.00

Nota. Importancia del Entrenamiento Avanzado de Visores Nocturnos (NVG)

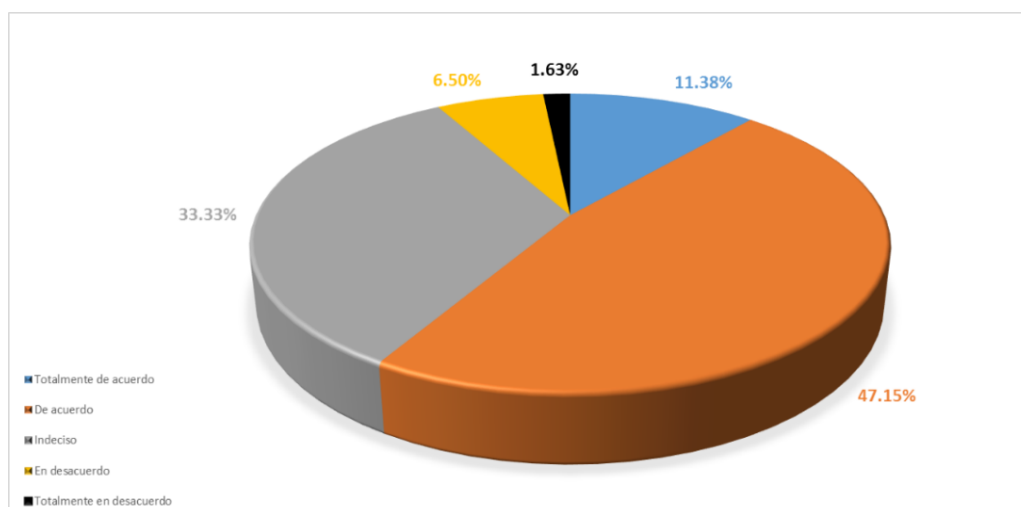
Se obtiene que un 47.15% de los pilotos está de acuerdo con la importancia del entrenamiento avanzado en visores nocturnos y un 11.38 % se manifiesta totalmente de acuerdo, lo que nos arroja un índice de aceptación del entrenamiento avanzado con visores nocturnos de 58.53%.

Por otro lado, un 33.33% manifiesta tener una opinión indecisa; un 6.50% en desacuerdo y un 8.13% con opinión desfavorable

En conclusión, un 58.53% de los pilotos aprueba favorablemente la importancia del entrenamiento avanzado con visores nocturnos en helicóptero.

Figura 10

Porcentaje de opinión de la importancia del entrenamiento avanzado de visores nocturnos



Estandarización del Entrenamiento Avanzado con NVG en las Instituciones Armadas

Tabla 11

Estandarización del Entrenamiento Avanzado en Visores Nocturnos en las Instituciones Armadas

¿Debe el entrenamiento avanzado de visores nocturnos estar estandarizado?	Pilotos	%
Totalmente de acuerdo	17	13.82
De acuerdo	64	52.03
Indeciso	24	19.51
En desacuerdo	11	8.94
Totalmente en desacuerdo	7	5.6
Total	123	100.00

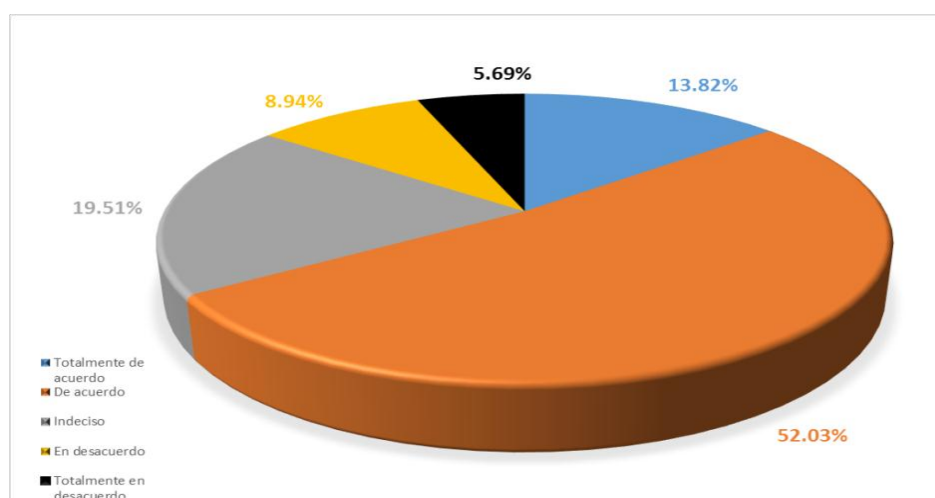
Se obtiene que un 52.03% de los pilotos está de acuerdo con la importancia de estandarizar el entrenamiento avanzado en visores nocturnos en los tres institutos armados y un 13.82% se manifiesta totalmente de acuerdo, lo que nos arroja un índice de aceptación de 65.85%.

Por otro lado, un 19.51% manifiesta tener una opinión indecisa; un 8.94% en desacuerdo y un 5.69% en total desacuerdo, arrojando un 14.63%, con opinión desfavorable.

En conclusión, un 65.85% de los pilotos aprueba favorablemente la importancia de estandarizar el entrenamiento avanzado en visores nocturnos en los tres institutos armados.

Figura 11

Porcentaje de aceptación de estandarización del entrenamiento avanzado con NVG en las instituciones armadas.



Incremento de las Horas de Vuelo Asignadas para el Entrenamiento Avanzado con Visores Nocturnos

Tabla 12

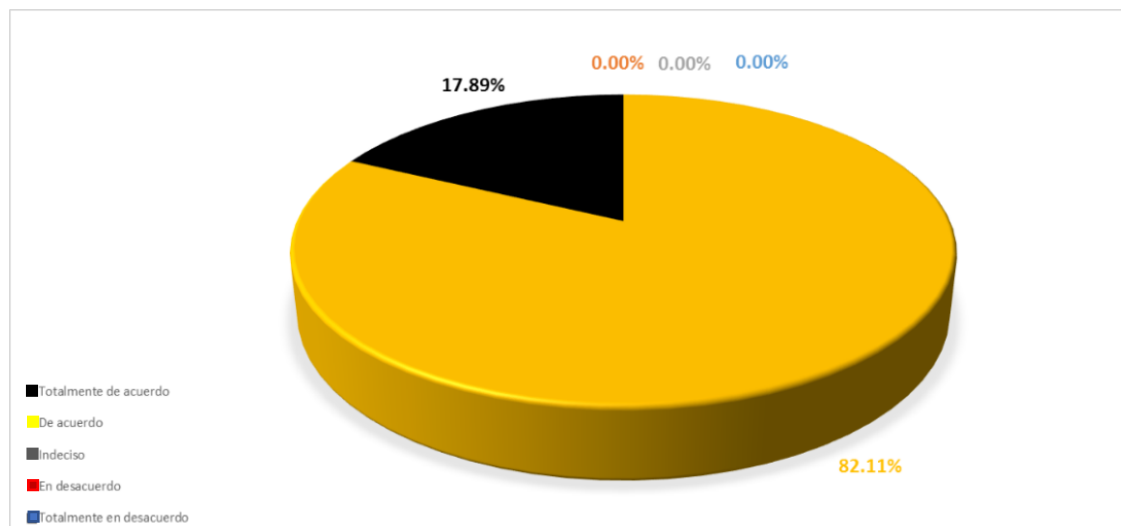
Incremento de Horas de Vuelo Asignadas Para Entrenamiento Avanzado con (NVG)

¿Considera que se debe incrementar la cantidad de horas asignadas para el entrenamiento avanzado con NVG?	Pilotos	%
Totalmente de acuerdo	22	17.89
De acuerdo	101	82.11
Indeciso	00	0.00
En desacuerdo	00	0.00
Totalmente en desacuerdo	00	0.00
Total	123	100.00

Se obtiene que un 82.11% se muestra de acuerdo con incrementar las horas de vuelo que se proporciona para el entrenamiento mencionado y un 17.89 se encuentra totalmente de acuerdo. Observando que el 100% de los encuestados manifiesta que la cantidad de horas de vuelo asignadas para el entrenamiento avanzado con visores nocturnos actualmente no es suficiente y debe ser incrementado

Figura 12

Porcentaje de opinión sobre el incremento de las horas de vuelo asignadas para el entrenamiento avanzado con visores nocturnos.



Análisis Integrado de la Dimensión (X2) Entrenamiento Avanzado de Vuelo con Visores Nocturnos.

Tabla 13

Análisis Integrado de la Dimensión (X2) Entrenamiento Avanzado de Vuelo con Visores Nocturnos.

(X2) Entrenamiento avanzado de vuelo con visores nocturnos	Totalmente de acuerdo	De Acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
¿Considera importante el entrenamiento avanzado con visores nocturnos?	14	58	41	8	2
¿Debe el entrenamiento avanzado de visores nocturnos estar estandarizado en los IIAA?	17	64	24	11	7
¿Considera que se debe incrementar la cantidad de horas asignadas para el entrenamiento avanzado con NVG?	22	101	0	0	0
Total	53	223	65	19	9
Porcentaje (%)	14.36	60.43	17.62	5.15	2.44

Al analizar el cuadro integrado de la dimensión (X2) Entrenamiento avanzado de vuelo con visores nocturnos, se obtiene que un 58.53% de los pilotos aprueba favorablemente la importancia del entrenamiento avanzado con visores nocturnos en helicóptero y un 65.85% aprueba favorablemente la importancia de estandarizar el entrenamiento avanzado en visores nocturnos en los tres institutos armados.

Por otro lado, el 100% de los pilotos manifiesta que que es necesario incrementar la asignación de horas de vuelo para el entrenamiento avanzado con visores nocturnos.

Dimensión X3: Entrenamiento de Perfeccionamiento de Vuelo con Visores Nocturnos
Importancia del Entrenamiento de Perfeccionamiento de Vuelo con NVG

Tabla 14

Importancia de la dimensión X3.

¿Considera importante el entrenamiento avanzado con visores nocturnos?	Pilotos	%
Totalmente de acuerdo	22	17.89
De acuerdo	45	36.59
Indeciso	45	36.59
En desacuerdo	9	7.32
Totalmente en desacuerdo	2	1.63
Total	123	100.00

Nota. Importancia del Entrenamiento de Perfeccionamiento de Vuelo con Visores Nocturnos

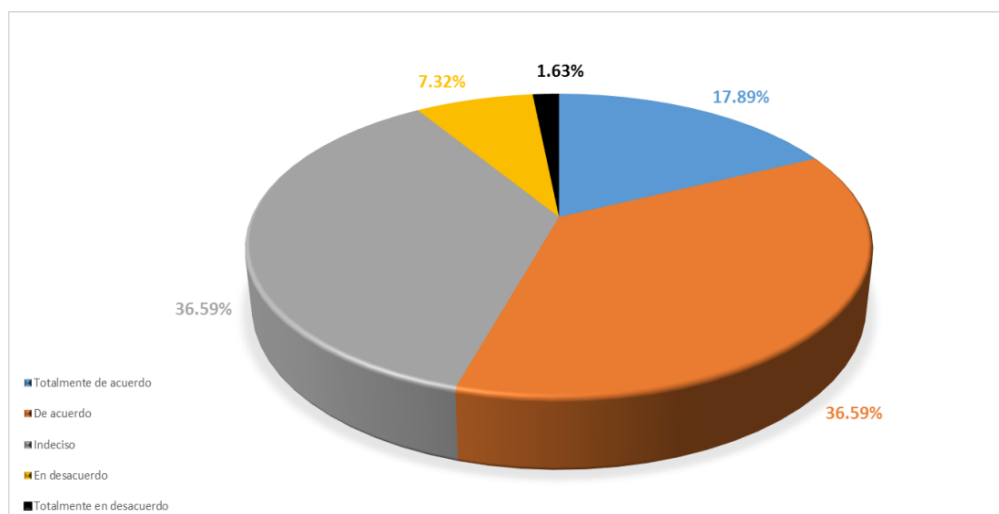
Se obtiene que un 36.59% de los pilotos está de acuerdo con la importancia del entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con visores nocturnos y un 17.89 % se manifiesta totalmente de acuerdo, lo que nos arroja un índice de aceptación del 54.48%.

Por otro lado, un 36.59% manifiesta tener una opinión indecisa; un 7.32% en desacuerdo y solo un 1.63% en total desacuerdo arrojando un 8.95% con opinión desfavorable.

En conclusión, un 54.48% de los pilotos aprueba favorablemente la importancia del entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con visores nocturnos.

Figura 13

Porcentaje de opinión de la Importancia del entrenamiento con visores nocturnos en el simulador de vuelo.



Estandarización del Entrenamiento de Perfeccionamiento de Vuelo con Visores Nocturnos en las instituciones Armadas

Tabla 15

Estandarización del Entrenamiento de Perfeccionamiento de Vuelo con Visores Nocturnos (NVG) en las Instituciones Armadas (II.AA.)

¿Debe el entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con NVG estar estandarizado?	Pilotos	%
Totalmente de acuerdo	24	19.51
De acuerdo	55	44.72
Indeciso	26	21.14
En desacuerdo	11	8.94
Totalmente en desacuerdo	7	5.69
Total	123	100.00

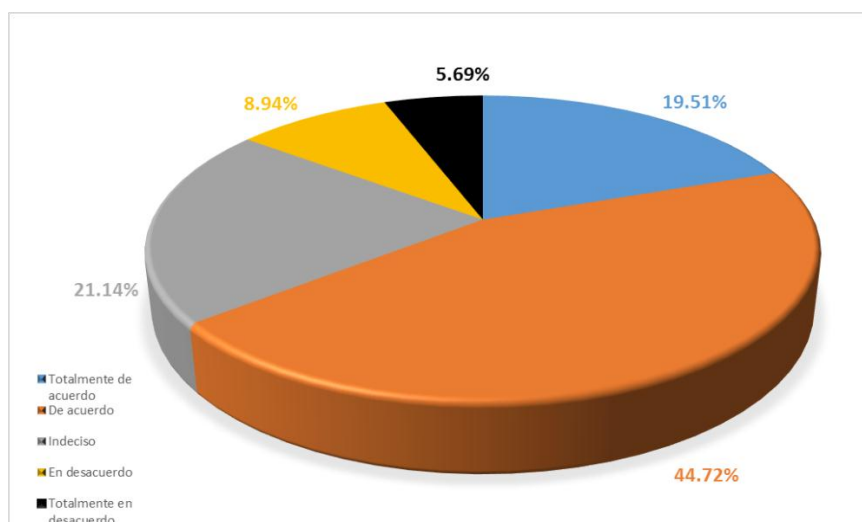
Se obtiene que un 44.72% de los pilotos está de acuerdo con la importancia de estandarizar el entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con visores nocturnos en los tres institutos armados y un 19.51% se manifiesta totalmente de acuerdo, lo que nos arroja un índice de aceptación de 64.23%.

Por otro lado, un 21.14% manifiesta tener una opinión indecisa; un 8.94% en desacuerdo y un 5.69% en total desacuerdo, arrojando un 14.63%, con opinión desfavorable.

En conclusión, un 64.23% de los pilotos aprueba favorablemente la importancia de estandarizar el entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con visores nocturnos en los tres institutos armados

Figura 14

Porcentaje de aceptación de estandarización del entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con visores nocturnos.



Suficiencia de Horas Asignadas para el Entrenamiento en Simulador con Visores Nocturnos.

Tabla 16

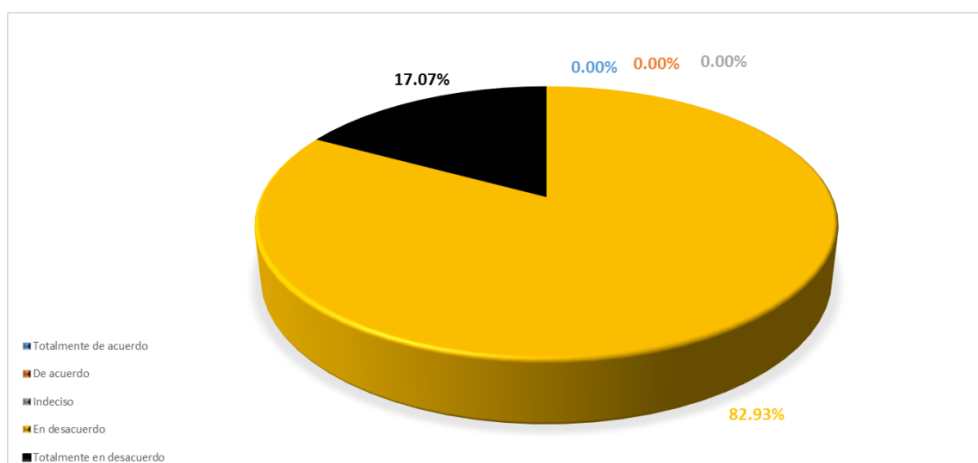
Suficiencia de Horas Asignadas para el Entrenamiento de Perfeccionamiento de Vuelo con visores Nocturnos (NVG).

¿Considera suficiente la cantidad de horas asignadas para el entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con NVG?	Pilotos	%
Totalmente de acuerdo	00	0.00
De acuerdo	00	0.00
Indeciso	00	0.00
En desacuerdo	102	82.93
Totalmente en desacuerdo	22	17.07
Total	123	100.00

Se obtiene que un 82.93% se muestra en desacuerdo con la suficiencia de horas de vuelo que se proporciona para el entrenamiento mencionado y un 17.07% en total desacuerdo. Observando que el 100% de los encuestados manifiesta que la asignación de horas de vuelo para el entrenamiento en simulador con visores nocturnos actualmente no es suficiente.

Figura 15

Porcentaje de suficiencia de horas asignadas para el entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con visores nocturnos



Análisis Integrado de la Dimensión (X3) Entrenamiento de Vuelo de Perfeccionamiento de Vuelo con Visores Nocturnos.

Tabla 17

Análisis Integrado de la Dimensión (X3) Entrenamiento de Perfeccionamiento de Vuelo con Visores Nocturnos (NVG).

(X3) Entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con visores nocturnos	Totalmente de acuerdo	De Acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
¿Considera importante el entrenamiento de perfeccionamiento con NVG	22	45	45	9	2
¿Debe, el entrenamiento de perfeccionamiento con NVG, estar estandarizado en los IIAA?	24	55	26	11	7
¿Considera suficiente la cantidad de horas asignadas para el entenamiento de perfeccionamiento con NVG	0	0	0	102	21
Total	46	100	71	122	30
Porcentaje (%)	12.47	27.1	19.24	33.06	8.13

Al analizar el cuadro integrado de la dimensión (X3) Entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con visores nocturnos, se obtiene que un 54.48% de los pilotos aprueba favorablemente la importancia del entrenamiento con visores nocturnos en un simulador de vuelo y un 64.23% aprueba favorablemente la importancia de estandarizar el entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con visores nocturnos en los tres institutos armados.

Por otro lado, el 100% de los pilotos manifiesta que la asignación de horas de vuelo para el entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con visores nocturnos actualmente no es suficiente.

4.1.2 Operaciones Militares (Y)

Dimensión Y1: Operaciones militares en altitudes inferiores a los 2500 msnm

Necesidad de Operaciones Militares con Visores Nocturnos en Altitudes Inferiores a los 2500 msnm

Tabla 18

Necesidad de la dimensión Y1.

¿Considera necesaria las operaciones militares con NVG en altitudes inferiores a los 2500 msnm?	Pilotos	%
Totalmente de acuerdo	30	24.39
De acuerdo	51	41.46
Indeciso	38	30.89
En desacuerdo	4	3.25
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
Total	123	100.00

Nota. Necesidad de Operaciones Militares con Visores Nocturnos (NVG) en Altitudes Inferiores a los 2500 msnm.

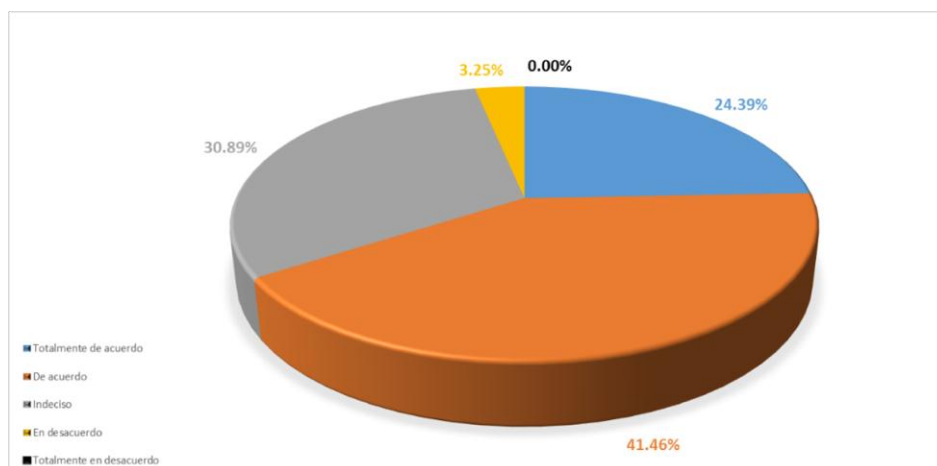
Se obtiene que un 41.46% de los pilotos está de acuerdo con la necesidad de operaciones militares con visores nocturnos en altitudes inferiores a los 2500 msnm y un 24.39 % se manifiesta totalmente de acuerdo, lo que nos arroja un índice de aceptación del 65.85%.

Por otro lado, un 30.89% manifiesta tener una opinión indecisa; un 3.25% en desacuerdo 0% en total desacuerdo arrojando un 3.25% con opinión desfavorable.

En conclusión, un 65.85% de los pilotos aprueba la necesidad de operaciones militares con visores nocturnos en altitudes inferiores a los 2500 msnm.

Figura 16

Porcentaje de la necesidad de operaciones militares con visores nocturnos en altitudes inferiores a los 2500 msnm



Suficiencia de Horas Asignadas en las Operaciones con Vuelos Nocturnos en Altitudes Inferiores a 2,500 msnm

Tabla 19

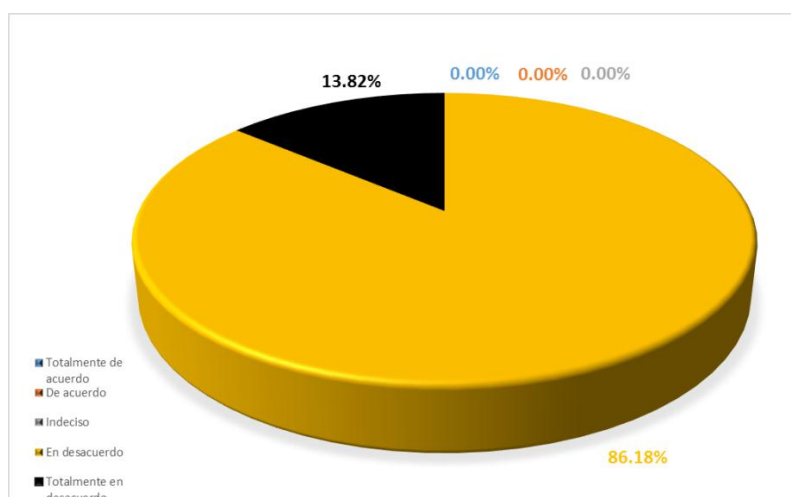
Suficiencia de Horas Asignadas en las Operaciones Militares con Visores Nocturnos (NVG) en Altitudes Inferiores a 2,500 msnm

¿Considera suficiente la cantidad de horas asignadas en las operaciones militares con NVG en altitudes inferiores a 2500 msnm?	Pilotos	%
Totalmente de acuerdo	00	0.00
De acuerdo	00	0.00
Indeciso	00	0.00
En desacuerdo	106	86.18
Totalmente en desacuerdo	17	13.82
Total	123	100.00

Se obtiene que un 86.18% se muestra en desacuerdo con la suficiencia de horas de vuelo que se proporciona en altitudes inferiores a los 2500 msnm y un 17.07% en total desacuerdo. Observando que el 100% de los encuestados manifiesta que la asignación de horas de vuelo en altitudes inferiores a los 2500 msnm no es suficiente.

Figura 17

Porcentaje de suficiencia de horas asignadas en las operaciones con vuelos nocturnos en altitudes inferiores a 2,500 msnm



Entrenamiento de Vuelo con Visores Nocturnos Debe Ser Solo en Simulador

Tabla 20

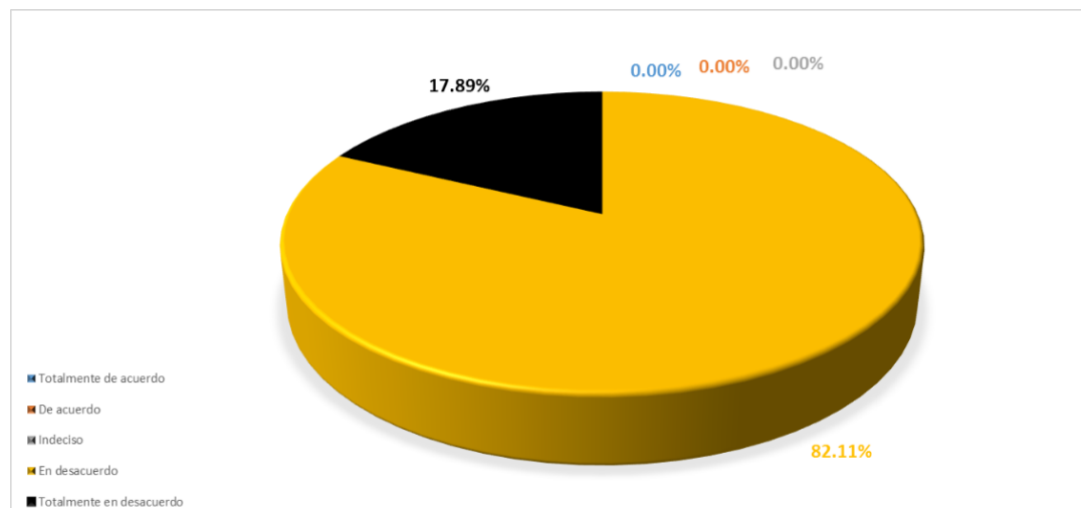
Entrenamiento de vuelo con Visores Nocturnos Debe Ser Solo en Simulador

¿Considera que el entrenamiento de vuelo con visores nocturnos, debe ser solo en simulador?	Pilotos	%
Totalmente de acuerdo	00	0.00
De acuerdo	00	0.00
Indeciso	00	0.00
En desacuerdo	101	82.11
Totalmente en desacuerdo	22	17.89
Total	123	100.00

Se obtiene que un 82.11% de los pilotos se muestra en desacuerdo con que el entrenamiento con visores nocturnos sea solo en simulador y un 17.07% en total desacuerdo. Observando que el 100% de los encuestados manifiesta que el entrenamiento con visores nocturnos no debe ser solo en simulador

Figura 18

Porcentaje de opinión si el entrenamiento con visores nocturnos debe ser solo en simulador.



Análisis Integrado de (Y1) Operaciones Militares en Altitudes Inferiores a los 2500 msnm

Tabla 21

Análisis Integrado de (Y1) Operaciones Militares en Altitudes Inferiores a los 2500 msnm

(Y1) Operaciones militares en altitudes inferiores a los 2500 msnm	Totalmente de acuerdo	De Acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
¿Considera necesaria las operaciones militares con NVG en altitudes inferiores a los 2500 msnm?	30	51	38	4	0
¿Considera suficiente la cantidad de horas asignadas en las operaciones militares con NVG en altitudes inferiores a 2500 msnm?	0	0	0	106	17
¿Considera que el entrenamiento de vuelo con NVG, debe ser solo en simulador?	0	0	0	101	22
Total	30	51	38	211	39
Porcentaje (%)	8.13	13.82	10.3	57.18	10.57

En el análisis integrado se observa que los pilotos se muestran favorables a que se realicen operaciones militares en altitudes inferiores a los 2500 msnm en un 65.85%. Asimismo, los encuestados manifiestan que es insuficiente la cantidad de horas de vuelo actuales en altitudes inferiores a los 2500 msnm en un 100%. Finalmente, la totalidad de los mismos expilotos consideran que el entrenamiento en visores nocturnos no debe realizarse solo en simulador.

Dimensión Y2: Operaciones Militares en Altitudes Superiores a los 2500 msnm
Necesidad de Operaciones Militares con Visores Nocturnos en Altitudes Superiores a los 2500 msnm

Tabla 22

Necesidad de la dimensión Y2.

¿Considera necesaria las operaciones militares con NVG en altitudes superiores a los 2500 msnm?	Pilotos	%
Totalmente de acuerdo	30	24.39
De acuerdo	51	41.46
Indeciso	38	30.89
En desacuerdo	4	3.25
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
Total	123	100.00

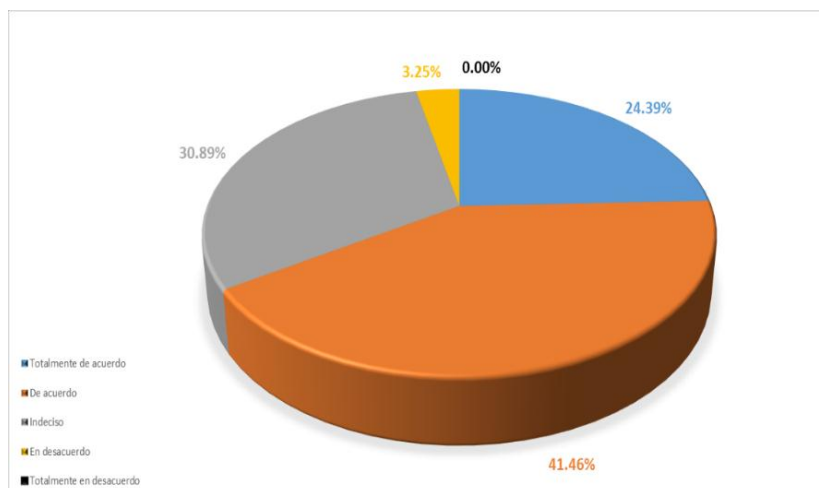
Nota. Necesidad de Operaciones Militares con Visores Nocturnos en Altitudes Superiores a los 2500 msnm.

Se obtiene que un 41.46% de los pilotos está de acuerdo con la necesidad de operaciones militares con visores nocturnos en altitudes superiores a los 2500 msnm y un 24.39 % se manifiesta totalmente de acuerdo, lo que nos arroja un índice de aceptación del 65.85%.

Por otro lado, un 30.89% manifiesta tener una opinión indecisa; un 3.25% en desacuerdo 0% en total desacuerdo arrojando un 3.25% con opinión desfavorable. En conclusión, un 65.85% de los pilotos aprueba la necesidad de operaciones militares con visores nocturnos en altitudes superiores a los 2500 msnm.

Figura 19

Porcentaje de la necesidad de operaciones militares con visores nocturnos en altitudes superiores a los 2500 msnm



Importancia de las Operaciones Militares en Altitudes Superiores a los 2500 msnm.

Tabla 23

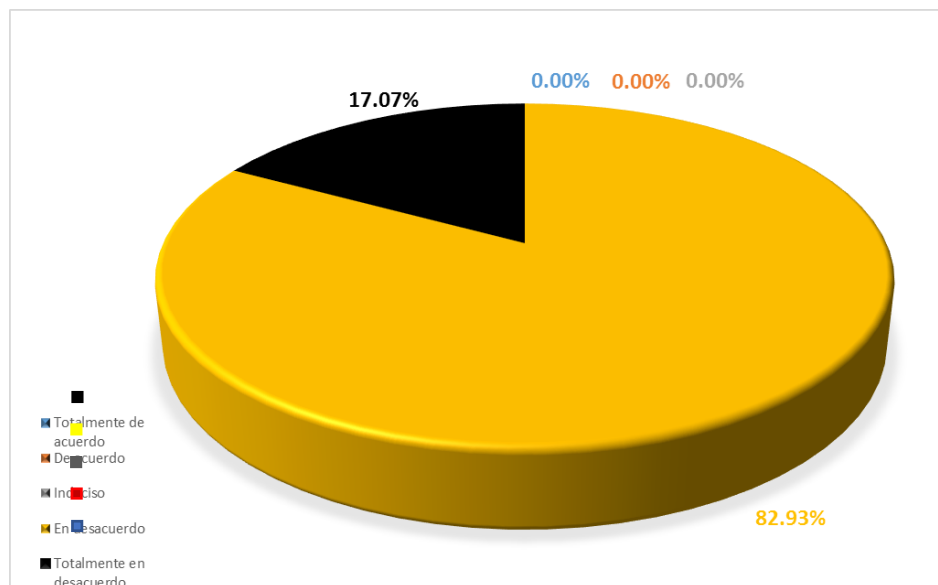
Importancia de las Operaciones Militares en Altitudes Superiores a los 2500 msnm.

¿Considera importante las operaciones militares con NVG en altitudes superiores a 2500 msnm?	Pilotos	%
Totalmente de acuerdo	21	17.07
De acuerdo	102	82.93
Indeciso	00	0.00
En desacuerdo	00	0.00
Totalmente en desacuerdo	00	0.00
Total	123	100.00

Se obtiene que un 82.93% de los pilotos se muestra de acuerdo en que son importantes las operaciones militares en altitudes superiores a los 2500 msnm y un 17.07% totalmente de acuerdo con ello. Observando que el 100% de los encuestados manifiesta que son importantes las operaciones militares en altitudes superiores los 2500 msnm.

Figura 20

Porcentaje de opinión sobre la importancia de las operaciones militares en altitudes superiores a los 2500 msnm.



**Entrenamiento de Vuelo con Visores en Altitudes Superiores a los 2500 msnm
Solo en el Simulador**

Tabla 24

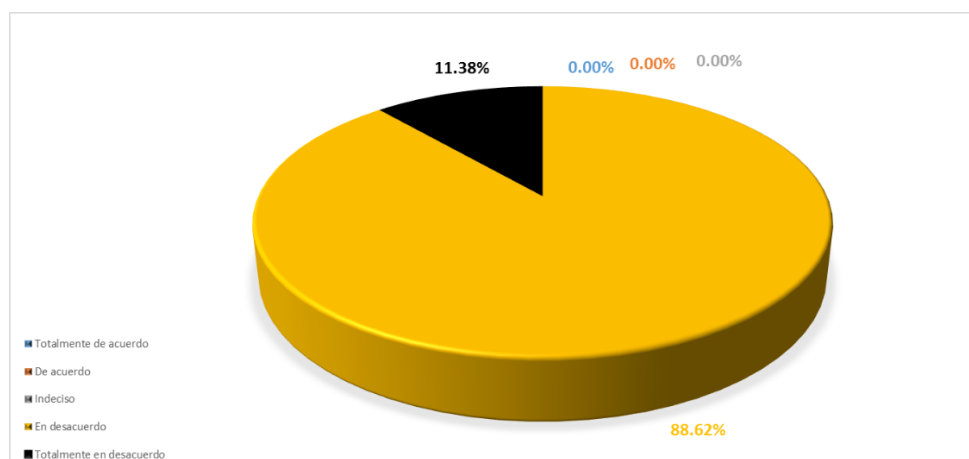
Si el entrenamiento de vuelo con Visores Nocturnos (NVG) en altitudes superiores a los 2500 msnm debe realizarse solo en simulador.

¿Considera que el entrenamiento de vuelo con NVG, en altitudes superiores a los 2500 msnm debe realizarse solo en simulador?	Pilotos	%
Totalmente de acuerdo	00	0.00
De acuerdo	00	0.00
Indeciso	00	0.00
En desacuerdo	109	88.62
Totalmente en desacuerdo	14	11.38
Total	123	100.00

Se obtiene que un 88.62% de los pilotos se muestra en desacuerdo con que el entrenamiento con visores nocturnos sea solo en simulador y un 11.38% en total desacuerdo. Observando que el 100% de los encuestados manifiesta que el entrenamiento con visores nocturnos no debe ser solo en simulador.

Figura 21

Porcentaje de opinión sii el entrenamiento en altitudes superiores a los 2500 msnm debe realizarse solo en el simulador



Análisis Integrado de (Y2) Operaciones Militares en Altitudes Superiores a los 2500 msnm

Tabla 25

Análisis Integrado de (Y2) Operaciones Militares en Altitudes Superiores a los 2500 msnm.

(Y2) Operaciones militares en altitudes superiores a los 2500 msnm	Totalmente de acuerdo	De Acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
¿Considera necesaria las operaciones militares con NVG en altitudes superiores a los 2500 msnm?	30	51	38	4	0
¿Considera importante las operaciones militares con NVG en altitudes superiores a 2500 msnm?	21	102	0	0	0
¿Considera que el entrenamiento de vuelo con NVG, en altitudes superiores a los 2500 msnm debe ser solo en simulador?	0	0	0	109	14
Total	51	153	38	113	14
Porcentaje (%)	13.83	41.46	10.30	30.62	3.79

En el análisis integrado se observa que los pilotos se muestran favorables a que se realicen operaciones militares en altitudes superiores a los 2500 msnm en un 65.85%

Asimismo, el 100% manifiestan que son importantes las operaciones militares que se desarrollan en altitudes superiores a los 2500 msnm.

Finalmente, la totalidad de los mismos pilotos consideran que el entrenamiento en visores nocturnos no debe realizarse solo en simulador.

Dimensión Y3: Operaciones Militares en Situaciones Críticas y de Emergencia
Necesidad de Empleo de Visores Nocturnos en Situaciones Críticas y de Emergencia

Tabla 26

Necesidad de la dimensión Y3.

¿Considera necesaria el empleo de NVG nocturnos en situaciones de emergencia, durante el vuelo nocturno?	Pilotos	%
Totalmente de acuerdo	24	19.51
De acuerdo	57	46.34
Indeciso	38	30.89
En desacuerdo	4	3.25
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
Total	123	100.00

Nota. Necesidad de Empleo de Visores Nocturnos en Situaciones de Emergencia, Durante el Vuelo Nocturno.

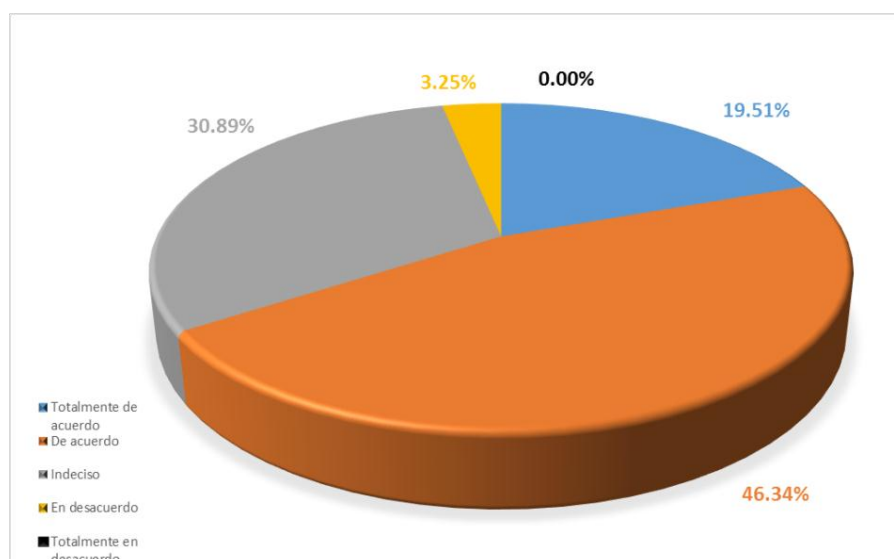
Se obtiene que un 46.34% de los pilotos está de acuerdo con la necesidad de empleo de visores nocturnos en situaciones de emergencia y un 19.51 % se manifiesta totalmente de acuerdo, lo que nos arroja un índice de aceptación del 65.85%.

Por otro lado, un 30.89% manifiesta tener una opinión indecisa; un 3.25% en desacuerdo 0% en total desacuerdo arrojando un 3.25% con opinión desfavorable.

En conclusión, un 65.85% de los pilotos aprueba la necesidad de empleo de visores nocturnos en situaciones de emergencia.

Figura 22

Porcentaje de opinión sobre la necesidad de empleo de visores nocturnos en situaciones de emergencia.



Necesidad de Entrenar en Simulador para Obtener Mejores Resultados en Operaciones Militares en Situaciones de Emergencia en Vuelo con Visores Nocturnos.

Tabla 27

Necesidad de entrenar en simulador para obtener mejores resultados en operaciones militares en situaciones de emergencia en vuelo con Visores Nocturnos (NVG)

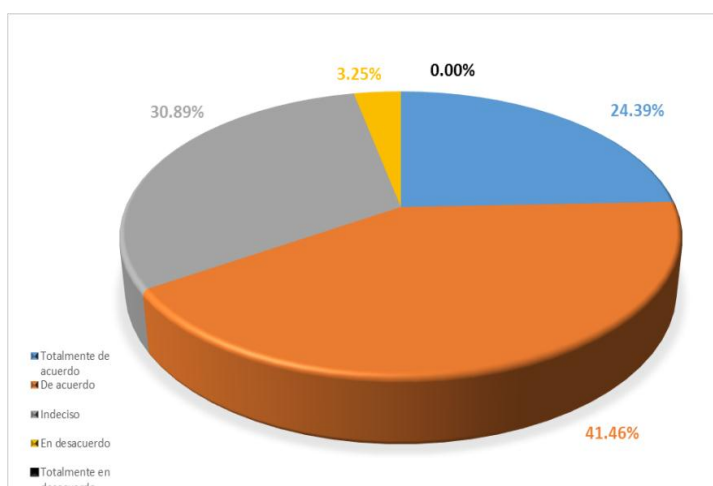
¿Considera necesario el entrenamiento en simulador, para un mejor desempeño durante una emergencia en vuelo con NVG?	Pilotos	%
Totalmente de acuerdo	30	24.39
De acuerdo	51	41.46
Indeciso	38	30.89
En desacuerdo	4	3.25
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
Total	123	100.00

Se obtiene que un 41.46% de los encuestados está de acuerdo con la necesidad de entrenar en simulador para obtener mejores resultados en operaciones militares en situaciones de emergencia y un 24.39 % se manifiesta totalmente de acuerdo, lo que nos arroja un índice de aceptación del 65.85%. Por otro lado, un 30.89% manifiesta tener una opinión indecisa; un 3.25% en desacuerdo 0% en total desacuerdo arrojando un 3.25% con opinión desfavorable.

En conclusión, un 65.85% de los pilotos aprueba la necesidad de entrenar en simulador para obtener mejores resultados en operaciones militares en situaciones de emergencia.

Figura 23

Porcentaje de opinión sobre la necesidad de entrenar en simulador para obtener mejores resultados en operaciones militares en situaciones de emergencia



Suficiencia de Horas de Vuelo de Instrucción Asignadas a los Pilotos Para Actuar en Situaciones de Emergencia Durante El Vuelo Con Visores Nocturnos

Tabla 28

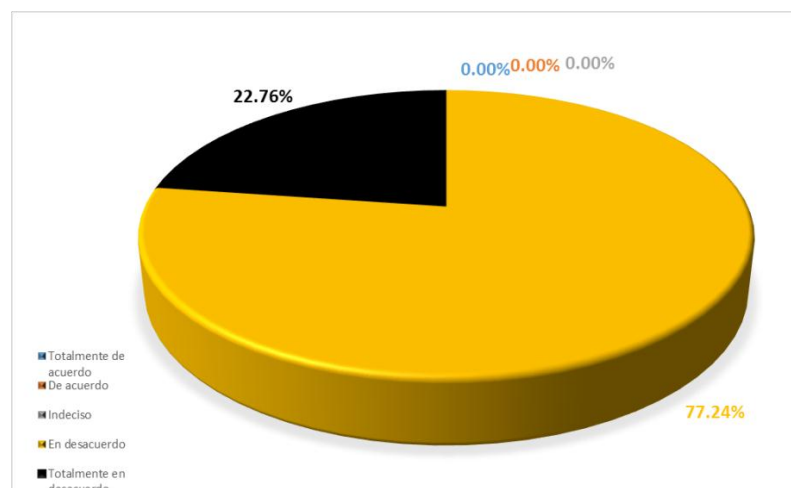
Suficiencia de horas de vuelo de instrucción asignadas a los pilotos para actuar en situaciones de emergencia durante el vuelo con Visores Nocturnos (NVG).

¿Considera suficiente las horas de vuelo de instrucción asignadas a los pilotos para actuar en situaciones de emergencia durante el vuelo con NVG?	Pilotos	%
Totalmente de acuerdo	00	00.00
De acuerdo	00	00.00
Indeciso	00	00.00
En desacuerdo	95	77.24
Totalmente en desacuerdo	28	22.76
Total	123	100.00

Se obtiene que un 77.24% de los pilotos se muestra en desacuerdo con la cantidad de horas de vuelo de instrucción asignadas a los pilotos para operar en situaciones de emergencia y un 22.76% en total desacuerdo. Observando que el 100% de los pilotos manifiesta que la cantidad de horas de vuelo de instrucción asignadas a los pilotos para operar en situaciones de emergencia no son suficientes.

Figura 24

Porcentaje de opinión sobre suficiencia de horas de vuelo de instrucción asignadas a los pilotos para actuar en situaciones de emergencia



Optimizar la Instrucción Actual de los Pilotos de las FF.AA. Para Realizar Operaciones en Situaciones de Emergencia Durante el Vuelo con Visores Nocturnos

Tabla 29

Optimizar la instrucción actual de los pilotos de las FF.AA. para actuar en situaciones de emergencia durante el vuelo con visores nocturnos.

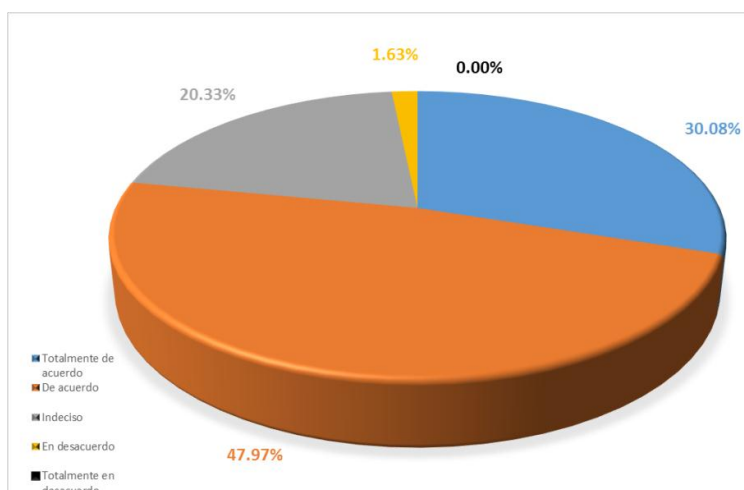
¿Considera que se debe optimizar la instrucción actual para actuar en situaciones de emergencia en vuelo con NVG?	Pilotos	%
Totalmente de acuerdo	37	30.08
De acuerdo	59	47.97
Indeciso	25	20.33
En desacuerdo	2	1.63
Totalmente en desacuerdo	0	00..00
Total	123	100.00

Se obtiene que un 47.97% de los pilotos manifiesta que la instrucción actual de los pilotos de las FF.AA. para realizar operaciones en situaciones de emergencia es óptima y un 30.08 % se manifiesta totalmente de acuerdo, lo que nos arroja un índice de aceptación del 78.05%.

Por otro lado, un 20.33% manifiesta tener una opinión indecisa; un 1.63% en desacuerdo 0% en total desacuerdo arrojando un 1.63% con opinión desfavorable. En conclusión, un 78.05% de los pilotos manifiesta que la instrucción actual de los pilotos de las FF.AA. para realizar operaciones en situaciones de emergencia es óptima.

Figura 25

Porcentaje de opinión sobre la optimización de la instrucción de los pilotos de las FF.AA. para actuar en situaciones de emergencia



Necesidad de Estandarizar los Procedimientos de Vuelo con Visores Nocturnos en Las Instituciones Armadas.

Tabla 30

Necesidad de estandarizar los procedimientos de vuelo con Visores Nocturnos en las Instituciones Armadas

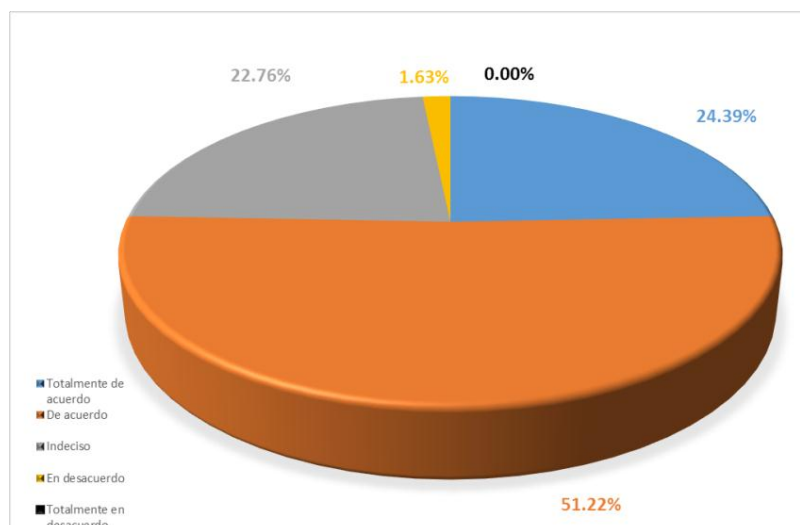
¿Considera que se deben estandarizar los procedimientos de vuelo con NVG en las tres II.AA.?	Pilotos	%
Totalmente de acuerdo	30	24.39
De acuerdo	63	51.22
Indeciso	28	22.76
En desacuerdo	2	1.63
Totalmente en desacuerdo	0	00..00
Total	123	100.00

Se obtiene que un 51.22% de los pilotos manifiesta que es necesario estandarizar los procedimientos de vuelo con visores nocturnos en los tres institutos armados y un 24.39 % se manifiesta totalmente de acuerdo, lo que nos arroja un índice de aceptación del 75.61%.

Por otro lado, un 22.76% manifiesta tener una opinión indecisa; un 1.63% en desacuerdo 0% en total desacuerdo arrojando un 1.63% con opinión desfavorable. En conclusión, un 75.61% de los pilotos manifiesta que es necesario estandarizar los procedimientos de vuelo con visores nocturnos en los tres institutos armados.

Figura 26

Porcentaje de opinión sobre la necesidad de estandarizar los procedimientos de vuelo con visores nocturnos en las instituciones armadas



**Formulación de un Manual de Vuelo de Empleo con Visores Nocturnos
Considerando Situaciones Críticas y de Emergencia**

Tabla 31

Formulación de un manual de vuelo de empleo con Visores Nocturnos para situaciones críticas y de emergencia.

¿Considera que se debe formular un manual de vuelo con NVG para situaciones críticas y de emergencia?	Pilotos	%
Totalmente de acuerdo	42	34.15
De acuerdo	54	43.90
Indeciso	22	17.89
En desacuerdo	5	4.07
Totalmente en desacuerdo	0	00.00
Total	123	100.00

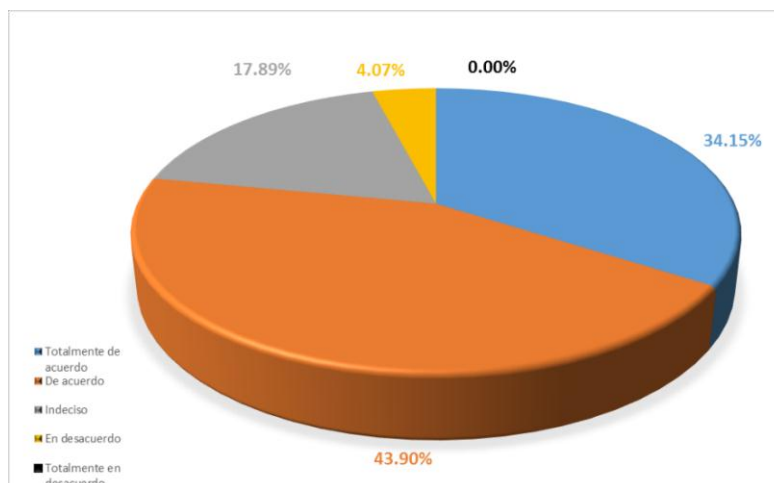
Se obtiene que un 43.90% de los pilotos manifiesta que es necesario la formulación de un manual de vuelo de empleo con visores nocturnos considerando situaciones críticas y de emergencia y un 34.15 % se manifiesta totalmente de acuerdo, lo que nos arroja un índice de aceptación del 78.05%.

Por otro lado, un 17.89% manifiesta tener una opinión indecisa; un 1.63% en desacuerdo 0% en total desacuerdo arrojando un 4.07% con opinión desfavorable.

En conclusión, un 78.05% de los pilotos manifiesta que es necesario la formulación de un manual de vuelo de empleo con visores nocturnos considerando situaciones críticas y de emergencia.

Figura 27

Porcentaje de opinión sobre la formulación de un manual de vuelo de empleo con visores nocturnos considerando situaciones críticas y de emergencia.



Análisis Integrado de (Y3) Operaciones Militares en Situaciones Críticas y de Emergencia.

Tabla 32

Análisis Integrado de (Y3) Operaciones Militares en Situaciones Críticas y de Emergencia.

(Y3) Operaciones militares en situaciones críticas y de emergencia	Totalmente de acuerdo	De Acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
¿Considera necesaria el empleo de NVG en situaciones de emergencia, durante el vuelo nocturno?	24	57	38	4	0
¿Considera necesario el entrenamiento en simulador, para un mejor desempeño durante una emergencia en vuelo con NVG?	30	51	38	4	0
¿Considera suficiente de horas de vuelo de instrucción asignadas a los pilotos para actuar en situaciones de emergencia durante el vuelo NVG?	0	0	0	95	28
¿Considera que se debe optimizar la instrucción actual para actuar en situaciones de emergencia en vuelo con NVG?	37	59	25	2	0
¿Considera que se debe estandarizar los procedimientos de vuelo con NVG en los tres IIAA?	30	63	28	2	0
¿Considera que se debe formular un manual de vuelo con NVG para situaciones críticas y de emergencia?	42	54	22	5	0
Total	163	284	151	112	28
Porcentaje (%)	22.09	38.48	20.46	15.18	3.79

En el análisis integrado se observa que los encuestados un 65.85% de los pilotos aprueba la necesidad de empleo de visores nocturnos en situaciones críticas y de emergencia, así como la necesidad de entrenar en simulador para obtener mejores resultados en operaciones militares en situaciones de emergencia.

Por otro lado, el 100% considera que las horas de de vuelo de instrucción asignadas a los pilotos para operar en situaciones críticas y de emergencia no son suficientes.

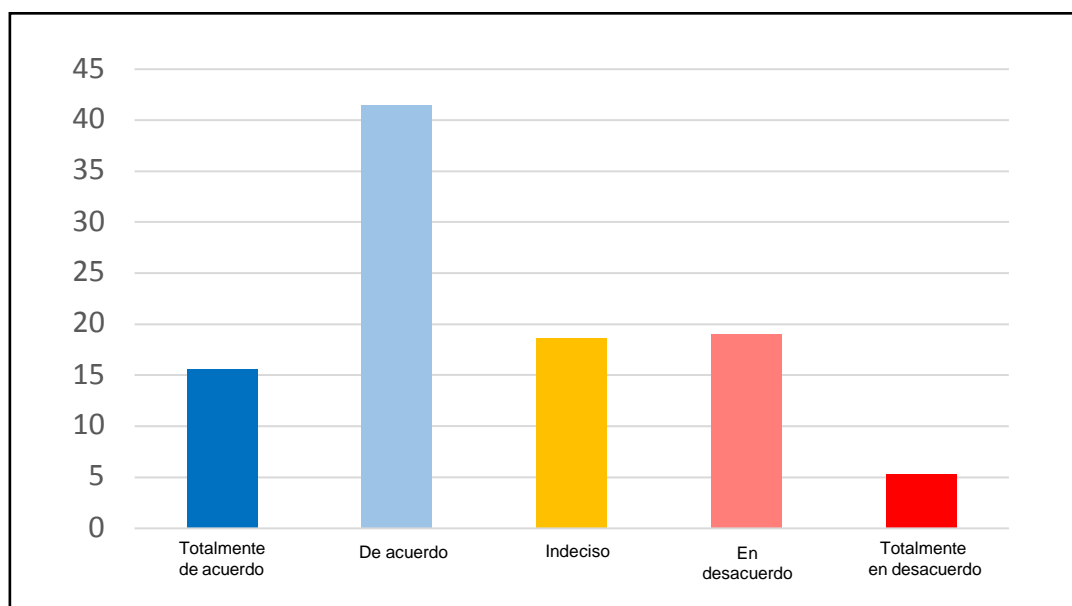
Asimismo, un 78.05% manifiesta que la instrucción actual de los pilotos de las FF.AA. para realizar operaciones en situaciones críticas y de emergencia es óptima, un 75.61% de los encuestados manifiesta que es necesario estandarizar los procedimientos de vuelo con visores nocturnos en los tres institutos armados y un 78.05% de los encuestados manifiesta que es necesario la formulación de un manual de vuelo de empleo con visores nocturnos considerando situaciones críticas y de emergencia.

4.1.3 Resultados del análisis descriptivo

El entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, tiene relación con el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

Figura 28

Porcentaje de opinión sobre la relación del entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos y el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.



En el resultado total se observa que, de los encuestado, un 15.50% de los pilotos está totalmente de acuerdo que el entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, tiene relación con el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro. Un 41.50% está de acuerdo y un 18.90% se muestra indeciso.

Por otro lado, un 19.10% manifiesta estar en desacuerdo y el 5.00% se encuentra totalmente en desacuerdo a esta afirmación.

4.2 Análisis Inferencial

Las hipótesis de investigación planteadas general y específica se darán respuesta buscando la relación entre los niveles de las variables mediante el estadístico de prueba Tau-c de Kendall coeficiente de relación para variables ordinales con distintos niveles:

4.2.1 Estudio de Correlación entre las Variables de la Hipótesis general

H1: El entrenamiento tiene relación directa con el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

H0: El entrenamiento no tiene relación directa con el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

Nivel de significación: $\alpha = 0.05$

Tabla 33

Tabla de contingencia del nivel de entrenamiento de vuelo con visores nocturnos y el éxito de las operaciones militares.

		Operaciones militares				Total
		En esacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	
Entrenamiento	en desacuerdo	6	5	5	0	16
	indeciso	29	31	12	2	74
	de acuerdo	4	22	5	2	33
Total		39	58	22	4	123

Tabla 34

Correlación de Tau-c de Kendall X y Y

		Medidas simétricas			
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-c de Kendall	,211	,071	1,962	,048
N de casos válidos		123			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

Con un valor de sig de $0.048 < 0.05$

Coeficiente de correlación Tau-c de Kendall de 0.211 positivo

Conclusión:

Para la hipótesis general se rechaza la H0 y se acepta la H1:

El entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos tiene relación directa con el éxito de las operaciones militares en los Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

Existe relación directa entre el entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos y las operaciones militares en los Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

4.2.2 Estudio de Correlación entre las Variables de la Hipótesis Específica 1

H1: El entrenamiento básico de vuelo de helicópteros con visores nocturnos tiene relación directa con el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

H0: El entrenamiento básico de vuelo de helicópteros con visores nocturnos no tiene relación directa con el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

Nivel de significación: alfa = 0.05

Tabla 35

Tabla de contingencia del nivel de entrenamiento básico de vuelo con visores nocturnos y nivel de aptitud de las operaciones militares en altitudes inferiores a los 2500 msnm.

		Operaciones militares en alturas inferiores a los 2500 msnm		Total
		en acuerdo	indeciso	
Entrenamiento básico de vuelo con visores nocturnos	En desacuerdo	2	0	2
	indeciso	50	19	69
	desacuerdo	5	47	52
Total		57	66	123

Tabla 36

Correlación de Tau-c de Kendall X1 y Y1

	Medidas simétricas			
	Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Ordinal por Tau-c de ordinal Kendall	0,631	0,066	9,515	0,000
N de casos válidos	123			

Con un valor de sig de 0.000 < 0.05

Coeficiente de correlación Tau-c de Kendall de 0.631 positivo

Conclusión:

Para la primera hipótesis se rechaza la H0 y se acepta la H1:

El entrenamiento básico de vuelo de helicópteros con visores nocturnos tiene relación directa con el éxito de las operaciones militares en los Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

Existe relación directa entre el entrenamiento básico de vuelo de helicópteros con visores nocturnos y las operaciones militares en los Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

4.2.3 Estudio de Correlación entre las Variables de la Hipótesis Específica 2

H2: El entrenamiento avanzado de vuelo de helicópteros con visores nocturnos tiene relación directa con el éxito de las operaciones militares en los Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

H0: El entrenamiento avanzado de vuelo de helicópteros con visores nocturnos no tiene relación directa con el éxito de las operaciones militares en los Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

Nivel de significación: alfa = 0.05

Tabla 37

Contingencia de entrenamiento avanzado de vuelo con visores nocturnos operaciones militares en altitudes superiores a los 2500 msnm.

		Operaciones militares en altura superiores a los 2500 msnm		Total	
		en desacuerdo	indeciso		
Entrenamiento avanzado con visores nocturnos	en desacuerdo	15	6	21	
	indeciso	35	47	82	
		de acuerdo	8	12	20
Total		58	65	123	

Tabla 38

Correlación de Tau-c de Kendall X2 y Y2

		Medidas simétricas			
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-c de Kendall	0,177	0,086	2,074	0,038
N de casos válidos		123			

Con un valor de sig de $0.038 < 0.05$

Coefficiente de correlación Tau-c de Kendall de 0.177 positivo

Conclusión:

Para la segunda hipótesis se rechaza la H0 y se acepta la H2:

El entrenamiento avanzado de vuelo de helicópteros con visores nocturnos tiene relación directa con el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

El entrenamiento avanzado realizado se relaciona con el éxito en operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro con un coeficiente de correlación de 0.177 significativo con las operaciones militares en altitudes superiores a los 2500 msnm en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro

A mayor sea el entrenamiento avanzado será presenta mayor éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro

4.2.4 Estudio de Correlación entre las Variables de la Hipótesis Específica 3

H3: El entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos tiene relación directa con el éxito de las operaciones militares en los Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

H0: El entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos no tiene relación directa con el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

Nivel de significación: alfa = 0.05

Tabla 39

Contingencia de entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con visores nocturnos “operaciones militares en situaciones críticas y de emergencia”

		Operaciones militares en situaciones críticas de emergencia				Total
		En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	
Entrenamiento de vuelo con visor nocturno en simuladores de vuelo	en desacuerdo	0	10	14	1	25
	indeciso	2	27	36	7	7
	de acuerdo	0	5	15	6	2
						6
Total		2	42	65	14	1
						23

Tabla 40

Correlación de Tau-c de Kendall X3 y Y3

			Medidas simétricas			
			Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-c de Kendall		0,150	0,067	2,224	0,026
N de casos válidos			123			

Con un valor de sig de $0.026 < 0.05$

Coefficiente de correlación Tau-c de Kendall de 0.150 positivo

Conclusión:

Para la tercera hipótesis se rechaza la H0 y se acepta la H3:

El entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con visores nocturnos tiene relación directa con el éxito de las operaciones militares en los Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

El entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con visores nocturnos si se relaciona de manera moderada con un coeficiente de correlación de 0.15 significativo con las operaciones en situaciones críticas y de emergencia en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

Capítulo V: Discusión de Resultados

La investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre el entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos y el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro. Para ello, se analizó la correlación entre las dimensiones de las variables, de las hipótesis específicas mediante la medida del Tau-c de Kendal.

Sobre la hipótesis general, relación entre el entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos y el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro; se obtuvo un coeficiente de correlación Tau-c de Kendal de 2.11 positivo, lo que nos demuestra que existe una relevante relación entre el entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos y el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

Sobre la hipótesis específica 1, relación entre el entrenamiento básico de vuelo de helicópteros con visores nocturnos y el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro; se obtuvo un coeficiente de correlación Tau-c de Kendal de 0.177 positivo, lo que nos demuestra que existe una relevante relación entre el entrenamiento básico de vuelo de helicópteros con visores nocturnos y el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro. Esto en concordancia a lo que ya concluyó Mejía (2022), que el entrenamiento de las tripulaciones en la preparación les permite desarrollar habilidades para enfrentar diversas situaciones de emergencia durante el vuelo. Además, el entrenamiento también les permite manejar situaciones estresantes que puedan afectar su rendimiento durante las operaciones aeromóviles debido al ambiente de trabajo y a diversas situaciones adversas de tensión en el Vraem, en su trabajo de investigación *Lecciones aprendidas del Empleo de la Aviación del Ejército en Operaciones Aeromóviles durante la lucha contra el Terrorismo en el VRAEM, 2012 – 2020*.

Sobre la hipótesis específica 2, se muestra una relevante relación entre el entrenamiento avanzado de vuelo de helicópteros con visores nocturnos y el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro, con una correlación positiva de se 0.15 positivo con el método de medida Tau-c de Kendal. Lo que da la razón a lo que Bristow Academy, en su Manual de vuelo con NVG (2010) planteó que se requiere un entrenamiento continuo para mantener la destreza después de la clasificación inicial, y se requiere dominar las maniobras simples antes de intentar maniobras más avanzadas.

La hipótesis específica 3 se muestra que existe relevante relación entre el entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo de helicóptero con visores nocturnos y el éxito de las operaciones militares en el valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro, al obtener un coeficiente de correlación Tau-c de Kendall de 0.150 positivo. Esto es demuestra la importancia del entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con NVG para los pilotos de

helicóptero; por ello El manual de vuelo TH-57C (2021) Night Vision Goggle Phase de la Armada de los Estados Unidos establece que, durante el vuelo con visión nocturna, la capacidad de los pilotos para manejar una emergencia puede verse afectada debido a la disminución de señales visuales y factores estresantes fisiológicos y psicológicos. Para superar estas limitaciones, los miembros de la tripulación deben estar capacitados para manejar emergencias relacionadas con la aeronave y problemas del sistema en un entorno de cabina oscura. Las posibles emergencias que pueden presentarse incluyen fallas en la aeronave, fallas en el visor nocturno, condiciones meteorológicas imprevistas, pérdida de control situacional y descoordinación de la tripulación aérea. En todos los casos, los procedimientos adecuados deben adaptarse a la misión, las condiciones ambientales y los factores meteorológicos.

VI. Conclusiones y Recomendaciones

6.1 Conclusiones

De la hipótesis específica 1, se obtuvo la conclusión que, el entrenamiento básico de vuelo de helicópteros con visores nocturnos es importante; permite a los pilotos desarrollar capacidades en maniobras básicas de la aeronave con los visores nocturnos y la obtención de estas capacidades permite a los pilotos actuar de manera satisfactoria en altitudes hasta los 2500 msnm.

La hipótesis específica 2, nos permitió concluir que, el entrenamiento avanzado de vuelo de helicópteros con visores nocturnos permite a los pilotos desarrollar capacidades en maniobras avanzadas de la aeronave con los visores nocturnos y ello les proporciona las capacidades para emplear la aeronave de manera óptima en altitudes superiores los 2500 msnm.

A partir de la hipótesis específica 3 se concluyó que, el entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos es esencial. Este tipo de entrenamiento ayuda a los pilotos a adquirir habilidades para maniobrar la aeronave en circunstancias complicadas, sea en emergencia de vuelo o por situaciones críticas que se presenten por situaciones como condiciones meteorológicas adversas o en operaciones militares bajo fuego enemigo.

Como conclusión general, la relación del entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares en los Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro es esencial porque desarrolla sus capacidades y habilidades para maniobrar aeronaves de manera óptima y satisfactoria en altitudes hasta 2,500 msnm y superiores.

Además, se concluyó en que:

Es necesario que las instituciones armadas cuenten con un plan de instrucción y entrenamiento que contemple las fases, básica, avanzada y de perfeccionamiento para el vuelo en helicóptero con visores nocturnos.

La instrucción y entrenamiento de vuelo de helicóptero con visores nocturnos, debe ser estandarizada en las tres instituciones de las fuerzas armadas; esto facilitará la realización de las operaciones conjuntas que usualmente se realizan en el Vraem.

La instrucción y entrenamiento, en cada fase debe contar con una etapa teórica sobre el vuelo con visores nocturnos, una etapa en el simulador de vuelo y una etapa de vuelo en el tipo de aeronave que vuela cada determinado piloto; esto con la finalidad de que los pilotos alcancen el máximo conocimiento y habilidad en este tipo de vuelo.

Las horas de vuelo de entrenamiento, tanto en simulador como en la aeronave deben ser las suficientes que permitan a los pilotos alcanzar el máximo de sus capacidades.

Todo lo anteriormente mencionado debe estar contemplado en un manual de vuelo, empleado por las tres instituciones de las fuerzas armadas; ello garantiza la estandarización del entrenamiento de vuelo con los visores nocturnos.

6.2 Recomendaciones

Las instituciones de las Fuerzas Armadas, deben iniciar el entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos con una etapa básica, que permita a los pilotos alcanzar el dominio de las maniobras básicas, de la aeronave, empleando los visores nocturnos.

Las instituciones de las Fuerzas Armadas, deben realizar un entrenamiento avanzado, cuando el piloto domine las maniobras básicas empleando visores nocturnos, lo que le permitirá dominar la aeronave en situaciones más complejas, como es el caso del vuelo en altura.

Las instituciones de las Fuerzas Armadas deben perfeccionar a los pilotos en este tipo de vuelo, cuando tengan dominio de la aeronave con el uso de los visores nocturnos, capacitándolos en desarrollar el vuelo de manera óptima durante emergencias por fallas de la aeronave o por situaciones críticas que se presenten durante el vuelo.

Las instituciones de las Fuerzas Armadas deben incluir el entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, para asegurar el éxito de las operaciones militares en los *Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro* porque es esencial desarrollar capacidades y habilidades para maniobrar aeronaves de manera óptima y satisfactoria en altitudes hasta 2,500 msnm y superiores.

Además, se recomienda que:

Las instituciones de las Fuerzas Armadas, deben implementar un plan de instrucción y entrenamiento con tres fases: básica, avanzada y de perfeccionamiento; para alcanzar el máximo de capacidades en este tipo de vuelo de helicópteros, con visores nocturnos.

Las instituciones de las Fuerzas Armadas, deben estandarizar los procedimientos de cada fase de vuelo, con la finalidad de que sus pilotos tengan los mismos conocimientos y procedimientos en el empleo de los helicópteros con los visores nocturnos.

Las instituciones de las Fuerzas Armadas deben dividir las fases de entrenamiento de vuelo en tres etapas: teórica, vuelo en simulador y vuelo en la aeronave a emplear.

El Ministerio de Defensa debe asignar a las instituciones de las Fuerzas Armadas el presupuesto necesario para las horas de vuelo que se requieren para el cumplimiento del entrenamiento de vuelo con visores nocturnos.

Las instituciones de las Fuerzas Armadas deben confeccionar un manual de vuelo que contemple las maniobras estandarizadas para el vuelo en helicóptero con visores nocturnos, según nuestro territorio, tipo de operaciones que se realiza y experiencias adquiridas.

Referencias

- Aircrat support and training europe. (s.f). MI 17 simulator training. <https://www.asteu.com>
- Be Unlimited. (2021). Situaciones críticas: ¿Aprendemos a gestionarla? <https://shorturl.at/aBCV9>
- Bristow Academy. (2010). Fase nocturna con ANVIS. Bristow Academy
- Cahuana, J. (2022). Prevención de riesgos operacionales en el empleo de los helicópteros MI 171 Sh-P de la Aviación del Ejército en el CE VRAEM 2021. [Tesis de Maestría, Escuela de Guerra del Ejército del Perú]. <https://shorturl.at/ckEWZ>
- Comando de Adiestramiento y Doctrina Del Ejército. (2010). FM 5-0 El Proceso de Operaciones. Ejército de los Estados Unidos.
- Comando de Educación y Doctrina del Ejército (2017). RE 1-153. Diccionario de Términos Militares. Ejército del Perú.
- Comando de Educación y Doctrina, Centro de Doctrina del Ejército. (2021). Diccionario de Doctrina del Ejército de Colombia. Ejército de Colombia.
- Decreto Legislativo N° 1095. Decreto Legislativo que establece reglas de empleo y uso de la fuerza por parte de las Fuerzas Armadas en el territorio nacional. Perú.
- De Souza, R. (2019). A Contribuição do Simulador de Voo na Formação do Piloto de Aeronaves do Exército Brasileiro. [Tesis de Especialidad, Centro De Estudos De Pessoal E Forte Duque De Caxias, Brasil]. <https://shorturl.at/vJRTZ>
- Dirección de Educación del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas. (2010). Manual de Doctrina Conjunta de Comando Operacional.
- Escuela Conjunta de las Fuerzas Armadas. (2011). Glosario militar conjunto. <https://www.esffaa.edu.pe/cultura-militar/glosario/>
- Eyzaguirre E. (2022). Participación del CFFEE del CE VRAEM en acciones militares, 2019-2021. [Tesis de Maestría, Escuela de Guerra del Ejército del Perú]. <https://shorturl.at/hlALR>
- Federal Aviation Administration. (2008). Aviation Instructors Handbook. Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office.
- Gonzales, L. (2015). El Perú, el narcoterrorismo y una década de lecciones aprendidas. <https://shorturl.at/fknB0>
- Hernández, R., Fernandez, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Mc Graw-Hill / Interamericana Editores, S.A.
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Mc Graw-Hill / Interamericana Editores, S.A.
- Hogervost, F. y Kooi L. (2014). NVG-the-Day: towards realistic night-vision training. <https://shorturl.at/uCGJ1>

- Jefatura de Educación y Doctrina del Ejército. (2003). FF-MM 3-81 Manual para las operaciones de asalto aéreo. Ejército de Colombia.
- Llanos, J., Málaga, D., Villanueva, G. (2019). La fuerza aeromóvil y la satisfacción de las necesidades de la fuerza operativa en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro, 2014. [Tesis de Maestría, Escuela de Guerra del Ejército del Perú]. <https://shorturl.at/exUVW>
- Medina, E. (2020). Doctrina de Inteligencia Militar de Colombia frente a la doctrina política de los grupos terroristas, necesaria en el nuevo campo de batalla: La internet. Revista de Cultura de Paz. <https://shorturl.at/iCD09>
- Mejía, P. (2022). Lecciones Aprendidas del Empleo de la Aviación del Ejército en Operaciones Aeromóviles durante la Lucha contra el Terrorismo en el VRAEM, 2012 – 2020. [Tesis de Maestría, Escuela de Guerra del Ejército del Perú]. <https://shorturl.at/nGNZ8>
- Montero, L. (2017). Planteamientos generales de la guerra asimétrica en Colombia. Revista Perspectivas en Inteligencia. <https://shorturl.at/ajxW4>
- Operational EMS. (s.f). Compliant images from the world of Operational EMS. <https://operationalems.com/rogues-gallery>
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E. y Villagómez, A. (2014). Metodología de la Investigación Cuantitativa-Cualitativa y Redacción de la tesis. Ediciones de la U.
- Ñique, R. (2019). La Optimización del Accionar Conjunto en las FFAA en las Operaciones de Guerra No Convencional en el VRAEM". [Tesis de Maestría, Escuela de Guerra del Ejército del Perú]. <https://shorturl.at/tMQ04>
- Paz, F. (2020). Empleo del BCT Moquegua N° 42 y la destrucción de pistas de aterrizaje clandestinas en Canayre - Vraem, años 2013 - 2014. [Tesis de Licenciatura, Escuela Militar de Chorrillos]. <https://shorturl.at/hsvJ4>
- Planta de helicópteros de Kazán (s.f.) Manual de vuelo de helicóptero Mi 17.
- Poczynok, I. (2019). Fuerzas Armadas y contraterrorismo, apuntes para renovar un debate crónico en la Argentina. Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad. <https://shorturl.at/bstuA>
- Pro Flight Gear. (2020). NVG mounts. <https://proflightgear.com/nvg-mounts/>
- Real Academia Española. (2022). Diccionario de la Lengua Española. <https://dle.rae.es/contenido/actualización-2022>
- Sanchez, H., Reyes, C. y Mejía, K. (2018). Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística . Vicerrectorado de investigación de la Universidad Ricardo Palma
- Sarco, G. (2013). Instrucción y entrenamiento de las tripulaciones de Aviación de Ejército en el Ambiente Geográfico Particular de Monte / Selva. [Tesis de Licenciatura, Instituto de Enseñanza Superior del Ejército de Argentina]. <https://shorturl.at/BTV27>

- Tovar, G. (2012). El helicóptero como factor decisivo para la movilidad táctica: el caso colombiano (1997-2012). Revista Científica General José María Córdova. <https://shorturl.at/yRSVX>
- Vartorelli, G. (2020). El empleo del simulador táctico de ala rotativa como herramienta de adiestramiento de las tripulaciones de vuelo de Aviación de Ejército. [Tesis de Especialidad, Escuela de Guerra del Ejército de Argentina]. <https://shorturl.at/nuzA8>
- Zarich, O. (2019). Conformación de una Fuerza Combinada de Operaciones Especiales a emplear en el combate contra el terrorismo transnacional en la zona fronteriza argentino-brasileña ". [Tesis de Maestría, Universidad de la Defensa Nacional de Argentina]. <https://shorturl.at/emwyU>

ANEXO 1



MATRIZ DE CONSISTENCIA

Anexos 1: Matriz de consistencia

Título: “ENTRENAMIENTO DE VUELO DE HELICÓPTEROS CON VISORES NOCTURNOS Y LAS OPERACIONES MILITARES EN EL VRAEM, 2022”

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>GENERAL ¿Cuál es la relación del entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro?</p> <p>ESPECÍFICOS ¿Cuál es la relación del entrenamiento básico de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro?</p> <p>¿Cuál es la relación del entrenamiento avanzado de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro?</p> <p>¿Cuál es la relación del entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro?</p>	<p>GENERAL Determinar la relación del entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.</p> <p>ESPECÍFICOS Determinar la relación del entrenamiento básico de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.</p> <p>Determinar la relación del entrenamiento avanzado de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.</p> <p>Determinar la relación del entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos, con el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.</p>	<p>GENERAL El entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos tiene relación directa con el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.</p> <p>ESPECÍFICAS El entrenamiento básico de vuelo de helicópteros con visores nocturnos tiene relación directa con el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.</p> <p>El entrenamiento avanzado de vuelo de helicópteros con visores nocturnos tiene relación directa con el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.</p> <p>El entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos tiene relación directa con el éxito de las operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.</p>	<p>Variable independiente:</p> <p>X: El entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos</p> <p>Variable dependiente:</p> <p>Y: Operaciones militares en los valles de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.</p>	<p>X1: Entrenamiento básico de vuelo con visores nocturnos.</p> <p>X2: Entrenamiento avanzado de vuelo con visores nocturnos.</p> <p>X3: Entrenamiento de perfeccionamiento de vuelo con visores nocturnos.</p> <p>Y1: Operaciones militares en altitudes inferiores a los 2500 msnm.</p> <p>Y2: Operaciones militares en altitudes superiores a los 2500 msnm.</p> <p>Y3: Operaciones militares en situaciones críticas y de emergencia.</p>	<p>- Doctrina propia - Doctrina de otros países - Campos de entrenamiento - Lecciones aprendidas - Equipamiento</p> <p>- Doctrina propia - Doctrina de otros países - Campos de entrenamiento - Lecciones aprendidas - Equipamiento</p> <p>- Doctrina propia - Doctrina de otros países - Campos de entrenamiento - Lecciones aprendidas - Equipamiento</p> <p>- Cantidad de operaciones - Resultado de las operaciones - Lecciones aprendidas</p> <p>- Cantidad de operaciones - Resultado de las operaciones - Lecciones aprendidas</p> <p>- Cantidad de emergencias - Resultado de las situaciones críticas y de emergencia - Lecciones aprendidas</p>	<p>ENFOQUE: Cuantitativo</p> <p>TIPO: Aplicada</p> <p>NIVEL: Correlacional</p> <p>DISEÑO: No experimental Transversal</p>

ANEXO 2



INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ENCUESTA

ITEM	PREGUNTAS	ESCALA DE CALIFICACIÓN				
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo
I	(X 1) entrenamiento básico de vuelo con visores nocturnos.					
		5	4	3	2	1
1	¿Considera Ud. importante el entrenamiento básico con visores nocturnos en el helicóptero?					
2	¿Considera Ud. importante contar con un manual de entrenamiento de visores nocturnos para todos los pilotos de helicópteros de las FFAA?					
3	¿Cree Ud. que el entrenamiento básico en visores nocturnos debe estar estandarizado en los tres institutos Armados?					
4	¿Cree Ud. que la nueva doctrina en el empleo de visores nocturnos se debe adecuar a nuestra realidad?					
5	¿Cree Ud. que las horas asignadas para el entrenamiento básico con visores nocturnos son suficientes?					
	TOTAL FRECUENCIAS:					
	%					

ITEM	PREGUNTAS	ESCALA DE CALIFICACIÓN				
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo
II	(X 2) entrenamiento avanzado de vuelo con visores nocturnos.					
		5	4	3	2	1
6	¿Considera Ud. importante el entrenamiento avanzando con visores nocturnos en el helicóptero?					
7	¿Cree Ud. que el entrenamiento avanzado en visores nocturnos debe estar estandarizado en los tres institutos Armados?					
8	¿Considera que se debe incrementar la cantidad de horas asignadas para el entrenamiento avanzado con NVG?					
	TOTAL FRECUENCIAS:					
	%					

ITEM	PREGUNTAS	ESCALA DE CALIFICACIÓN				
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo
III	(X 3) entrenamiento con visores nocturno en simuladores de vuelo.					
		5	4	3	2	1
9	¿Considera Ud. importante el entrenamiento con visores nocturnos en el simulador de vuelo?					
10	¿Cree Ud. que el entrenamiento con visores nocturnos en simulador debe estar estandarizado en los tres institutos Armados?					
11	¿Cree Ud. que las horas asignadas para el entrenamiento en simulador con visores nocturnos son suficientes?					
	TOTAL FRECUENCIAS:					
	%					

ITEM	PREGUNTAS	ESCALA DE CALIFICACIÓN				
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	indeciso	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo
IV	(Y 1) operaciones militares en altitudes inferiores a los 2500 msnm.					
		5	4	3	2	1
12	¿Considera Ud. que las operaciones militares con visores nocturnos en altitudes inferiores a los 2500 msnm son necesarias?					
13	¿Cree Ud. que las horas asignadas a los pilotos de helicóptero para operar altitudes inferiores a los 2500 msnm son suficientes?					
14	¿considera Ud. necesario realizar este entrenamiento empleando solo el simulador?					
	TOTAL FRECUENCIAS:					
	%					

ITEM	PREGUNTAS	ESCALA DE CALIFICACIÓN				
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	indeciso	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo
V	(Y 2) operaciones militares en altitudes superiores a los 2500 msnm.					
		5	4	3	2	1
15	¿Considera Ud. que las operaciones militares con visores nocturnos en altitudes superiores a los 2500 msnm son necesarias?					
16	¿Considera importante las operaciones militares con NVG en altitudes superiores a 2500 msnm?					
17	¿considera Ud. Necesario realizar este entrenamiento empleando solo el simulador?					
	TOTAL FRECUENCIAS:					
	%					


ITEM	PREGUNTAS	ESCALA DE CALIFICACIÓN				
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	indeciso	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo
VI	(Y 3) operaciones militares en situaciones críticas y de emergencia.					
		5	4	3	2	1
18	¿Considera Ud. que el empleo con visores nocturnos es necesario en situaciones de emergencia?					
19	¿Considera Ud. que para obtener mejores resultados en las operaciones militares en situaciones de emergencia es necesario entrenar en simulador?					
20	¿Considera Ud. que las horas de vuelo de instrucción asignadas a los pilotos para operar en situaciones de emergencia son suficientes?					
21	¿Cree Ud. que la instrucción actual de los pilotos de las FFAA en visores permite realizare operaciones en situaciones de emergencia en forma óptima?					
22	¿Considera Ud. necesario la estandarización de procedimientos de vuelo con visores nocturnos para los pilotos de helicóptero de las tres IIAA?					
23	¿Considera Ud. necesario la formulación de un manual de vuelo de empleo con visores nocturnos que considere las situaciones críticas y de emergencia?					
	TOTAL FRECUENCIAS:					
	%					

ANEXO 3




VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

VALIDACIÓN DE GUÍA DE ENTREVISTA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: “ ENTRENAMIENTO DE VUELO CON VISORES NOCTURNOS PARA TRIPULANTES DE HELICOPTEROS EN LAS OPERACIONES MILITARES DEL CE-VRAEM, 2022”.			
I. DATOS DEL EXPERTO:			
a. Apellidos y nombres : FERNÁNDEZ PAUCAR JEF			
b. Grado académico-profesión : MAGISTER EN CIENCIAS MILITARES			
c. D.N.I. : 43882322			
d. N° de teléfono : 998586517			
e. Lugar y fecha : CHORRILLOS/ 16 SET 2022			
f. Firma : 			
II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (CUESTIONARIO)			
a. Autor(es) del instrumento : HONORES AGUILAR LUIS			
b. Institución a la que pertenece : ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA – EPG.			
c. Método de investigación : Cuantitativo.			
d. Tipo de encuesta : cuestionario.			
III. ASPECTOS DE EVALUACIÓN			
N°	Criterios	Indicadores	Valoración De: 0 a 10
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.	0.8
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.	1
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.	0.7
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.	0.8
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.	10
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 APLICABLE.
88 %			
Aspectos para la valoración			
<ul style="list-style-type: none"> - Valida por 03 expertos de la ESGE-EPG - Debe aplicarse la prueba de la “V” de Aiken - Resultado mínimo aprobatorio: 0.85 u 85% - La validación solo se hará hasta dos decimales que terminen en cero o en cinco. Ejemplo: 0.60; 0.75 			


VALIDACIÓN DE GUÍA DE ENTREVISTA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: "ENTRENAMIENTO DE VUELO CON VISORES NOCTURNOS PARA TRIPULANTES DE HELICOPTEROS EN LAS OPERACIONES MILITARES DEL CE-VRAEM, 2022".			
VI. DATOS DEL EXPERTO:			
g.	Apellidos y nombres	: ALANOCA SANCHEZ JEFFERSON	
h.	Grado académico-profesión	: MAGISTER EN CIENCIAS MILITARES	
i.	D.N.I.	: 40422376	
j.	N° de teléfono	: 937286574	
k.	Lugar y fecha	: CHORRILLOS/ 14 JUNIO 2022	
l.	Firma	: 	
VII. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista)			
e.	Autor(es) del instrumento	: HONORES AGUILAR LUIS	
f.	Institución a la que pertenece	: ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA – EPG.	
g.	Método de investigación	: Cuantitativo.	
h.	Tipo de encuesta	: cuestionario.	
VIII. ASPECTOS DE EVALUACIÓN			
N°	Criterios	Indicadores	Valoración De: 0 a 10
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.	0.8
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.	1
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.	0.7
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.	0.8
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.	10
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos /interpretarlos.	0.9
IX. RESULTADO DE VALORACIÓN:		X. OPINIÓN DE APLICACIÓN	
90 %		APLICABLE.	
<u>Aspectos para la valoración</u> - Valida por 03 expertos de la ESGE-EPG - Debe aplicarse la prueba de la "V" de Aiken - Resultado mínimo aprobatorio: 0.85 u 85% - La validación solo se hará hasta dos decimales que terminen en cero o en cinco. Ejemplo: 0.60; 0.75			

VALIDACIÓN DE GUÍA DE ENTREVISTA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: “ ENTRENAMIENTO DE VUELO CON VISORES NOCTURNOS PARA TRIPULANTES DE HELICOPTEROS EN LAS OPERACIONES MILITARES DEL CE-VRAEM, 2022”.

XI. DATOS DEL EXPERTO:

- m. Apellidos y nombres : MENDOZA LOPEZ ARTURO MANUEL
 n. Grado académico-profesión : MAGISTER EN CIENCIAS MILITARES
 o. D.N.I. : 40214061
 p. N° de teléfono : 995899880
 q. Lugar y fecha : CHORRILLOS/ 14 JUNIO 2022
 r. Firma : 

XII. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista)

- i. Autor(es) del instrumento : HONORES AGUILAR LUIS
 j. Institución a la que pertenece : ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA – EPG.
 k. Método de investigación : Cuantitativo.
 l. Tipo de encuesta : cuestionario.

XIII. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

N°	Criterios	Indicadores	Valoración
			De: 0 a 10
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.	0.8
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.	1
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.	0.8
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.	0.8
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.	10
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos /interpretarlos.	0.9

XIV. RESULTADO DE VALORACIÓN:

90 %

Aspectos para la valoración

- Valida por 03 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

XV. OPINIÓN DE APLICACIÓN

APLICABLE.

ANEXO 4



CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

En lo referente a la confiabilidad, el instrumento fue sujeto al estadístico de confiabilidad alfa de Cronbach, utilizando el programa estadístico SPSS versión 25 paralelamente a la prueba piloto y después a recabar la información, en donde se demostró que el valor está más arriba de lo que se necesita, así también se estudió los dos tipos de análisis estadísticos; el inferencial y el descriptivo, en el cual se ejecuto la contratación de la hipótesis ya que estos resultados estuvieron dilucidados por medio de la tabla siguiente:

Tabla 3

Grado de Relación Según Coeficiente de Correlación.

Rango	Relación
-0.90	Correlación negativa muy fuerte
-0.75	Correlación negativa considerable
-0.50	Correlación negativa media
-0.25	Correlación negativa débil
-0.10	Correlación negativa muy débil
0.00	No existe correlación alguna entre las variables
+0.10	Correlación positiva muy débil
+0.25	Correlación positiva débil
+0.50	Correlación positiva media
+0.75	Correlación positiva considerable
+0.90	Correlación positiva muy fuerte
+1.00	Correlación positiva perfecta

Nota. Se relaciona el rango de acuerdo al coeficiente hallado estadísticamente. Fuente: (Hernández et al., 2014, p.65)

ANEXO 5



**AUTORIZACIÓN PARA LA
RECOLECCIÓN DE DATOS**

Chorrillos, 27 de agosto del 2022

Oficio N° 065/U-8.g.1/27.00

Señor Gral de Div Cmdte Gral del CE-VRAEM. - **Pichari**

Asunto : Solicita brindar facilidades a personal que se indica

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

Tengo el honor de dirigirme a Ud. en relación a los documentos de la referencia para solicitarle se digne brindar autorización de acceso a las instalaciones del Comandancia del Fuerte CE-VRAEM - PICHARI, al oficial investigador de esta casa de estudio que realiza la investigación titulada “**ENTRENAMIENTO DE VUELO CON VISORES NOCTURNOS PARA TRIPULANTES DE HELICOPTEROS EN LAS OPERACIONES MILITARES DEL CE-VRAEM, 2022**”.

Investigador:

- CrI EP Luis HONORES AGUILAR

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

Dios guarde a Ud.



O - 214452656 - O+
 LUIS ALBERTO ROJO ALZAMORA
 General de Brigada
 Director de la Escuela Superior de Guerra del Ejército
 Escuela de Postgrado

Distribución:

CE VRAEM 01

Archivo..... 01/02

ANEXO 6



BASE DE DATOS

Base datos del dimensionamiento de estudio

ID	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3
1	indeciso	en acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso
2	de acuerdo	indeciso	indeciso	en desacuerdo	en desacuerdo	indeciso
3	de acuerdo	indeciso	de acuerdo	indeciso	en desacuerdo	de acuerdo
4	de acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	en desacuerdo	indeciso
5	indeciso	en acuerdo	indeciso	indeciso	de acuerdo	de acuerdo
6	de acuerdo	indeciso	indeciso	en desacuerdo	indeciso	de acuerdo
7	de acuerdo	en acuerdo	indeciso	indeciso	en desacuerdo	de acuerdo
8	indeciso	en acuerdo	indeciso	en desacuerdo	indeciso	indeciso
9	indeciso	en acuerdo	en desacuerdo	en desacuerdo	de acuerdo	de acuerdo
10	indeciso	en acuerdo	indeciso	en desacuerdo	de acuerdo	indeciso
11	de acuerdo	indeciso	en desacuerdo	en desacuerdo	indeciso	indeciso
12	indeciso	en acuerdo	indeciso	en desacuerdo	indeciso	totalmente de acuerdo
13	indeciso	indeciso	de acuerdo	indeciso	de acuerdo	indeciso
14	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso
15	indeciso	en acuerdo	indeciso	en desacuerdo	en desacuerdo	de acuerdo
16	de acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso	totalmente de acuerdo
17	indeciso	en acuerdo	en desacuerdo	en desacuerdo	de acuerdo	de acuerdo
18	de acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	en desacuerdo	de acuerdo
19	indeciso	en acuerdo	en desacuerdo	en desacuerdo	en desacuerdo	indeciso
20	indeciso	en acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	de acuerdo
21	de acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso	de acuerdo
22	indeciso	indeciso	de acuerdo	en desacuerdo	en desacuerdo	de acuerdo
23	indeciso	en acuerdo	en desacuerdo	indeciso	indeciso	indeciso
24	de acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	de acuerdo	totalmente de acuerdo
25	de acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso	de acuerdo
26	de acuerdo	indeciso	indeciso	en desacuerdo	indeciso	indeciso
27	de acuerdo	indeciso	indeciso	en desacuerdo	indeciso	totalmente de acuerdo
28	indeciso	en acuerdo	indeciso	indeciso	de acuerdo	de acuerdo
29	indeciso	en acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso
30	indeciso	en acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	de acuerdo
31	de acuerdo	indeciso	en desacuerdo	en desacuerdo	indeciso	de acuerdo
32	indeciso	en acuerdo	indeciso	indeciso	de acuerdo	de acuerdo
33	indeciso	en acuerdo	indeciso	indeciso	en desacuerdo	indeciso
34	de acuerdo	indeciso	indeciso	en desacuerdo	indeciso	de acuerdo
35	de acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	en desacuerdo	totalmente de acuerdo
36	de acuerdo	indeciso	en desacuerdo	indeciso	indeciso	en desacuerdo
37	indeciso	en acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	totalmente de acuerdo
38	de acuerdo	indeciso	indeciso	en desacuerdo	en desacuerdo	de acuerdo
39	de acuerdo	indeciso	en desacuerdo	en desacuerdo	de acuerdo	de acuerdo
40	indeciso	en acuerdo	indeciso	en desacuerdo	indeciso	de acuerdo
41	de acuerdo	indeciso	indeciso	en desacuerdo	en desacuerdo	de acuerdo
42	indeciso	en acuerdo	de acuerdo	indeciso	indeciso	de acuerdo
43	indeciso	en acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso
44	indeciso	en acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	de acuerdo
45	de acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso
46	indeciso	en acuerdo	indeciso	en desacuerdo	de acuerdo	de acuerdo
47	indeciso	en acuerdo	indeciso	en desacuerdo	en desacuerdo	de acuerdo
48	indeciso	en acuerdo	de acuerdo	en desacuerdo	indeciso	indeciso
49	de acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso	de acuerdo
50	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso	de acuerdo
51	indeciso	indeciso	de acuerdo	indeciso	en desacuerdo	de acuerdo
52	indeciso	en acuerdo	indeciso	en desacuerdo	de acuerdo	totalmente de acuerdo
53	de acuerdo	indeciso	en desacuerdo	en desacuerdo	indeciso	de acuerdo
54	indeciso	indeciso	indeciso	en desacuerdo	en desacuerdo	de acuerdo
55	de acuerdo	en acuerdo	indeciso	en desacuerdo	de acuerdo	totalmente de acuerdo
56	indeciso	en acuerdo	indeciso	en desacuerdo	indeciso	indeciso
57	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso	de acuerdo	indeciso
58	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso
59	indeciso	en acuerdo	indeciso	indeciso	de acuerdo	de acuerdo
60	de acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	de acuerdo	totalmente de acuerdo
61	indeciso	en acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso
62	indeciso	en acuerdo	en desacuerdo	indeciso	indeciso	indeciso
63	de acuerdo	en acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	totalmente de acuerdo
64	indeciso	indeciso	indeciso	en desacuerdo	indeciso	indeciso
65	indeciso	en acuerdo	indeciso	en desacuerdo	de acuerdo	totalmente de acuerdo
66	de acuerdo	indeciso	en desacuerdo	en desacuerdo	indeciso	de acuerdo
67	de acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	de acuerdo	de acuerdo
68	de acuerdo	indeciso	indeciso	en desacuerdo	en desacuerdo	de acuerdo
69	indeciso	en acuerdo	indeciso	indeciso	en desacuerdo	indeciso
70	de acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso	de acuerdo
71	indeciso	indeciso	indeciso	en desacuerdo	indeciso	indeciso

72	indeciso	en acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso
73	En desacuerdo	en acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	de acuerdo
74	de acuerdo	indeciso	indeciso	en desacuerdo	de acuerdo	de acuerdo
75	de acuerdo	indeciso	en desacuerdo	indeciso	indeciso	indeciso
76	de acuerdo	indeciso	indeciso	en desacuerdo	en desacuerdo	indeciso
77	indeciso	en acuerdo	de acuerdo	en desacuerdo	en desacuerdo	indeciso
78	de acuerdo	indeciso	de acuerdo	en desacuerdo	indeciso	de acuerdo
79	de acuerdo	indeciso	de acuerdo	indeciso	de acuerdo	indeciso
80	de acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	en desacuerdo	indeciso
81	indeciso	en acuerdo	en desacuerdo	en desacuerdo	indeciso	de acuerdo
82	indeciso	en acuerdo	de acuerdo	indeciso	indeciso	de acuerdo
83	de acuerdo	indeciso	indeciso	en desacuerdo	de acuerdo	indeciso
84	de acuerdo	en acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	de acuerdo
85	de acuerdo	indeciso	en desacuerdo	en desacuerdo	indeciso	indeciso
86	indeciso	en acuerdo	indeciso	indeciso	en desacuerdo	indeciso
87	de acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso
88	de acuerdo	indeciso	de acuerdo	indeciso	indeciso	de acuerdo
89	de acuerdo	indeciso	en desacuerdo	en desacuerdo	indeciso	de acuerdo
90	indeciso	en acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	de acuerdo
91	indeciso	indeciso	de acuerdo	indeciso	indeciso	de acuerdo
92	de acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso	totalmente de acuerdo
93	indeciso	indeciso	indeciso	en desacuerdo	en desacuerdo	de acuerdo
94	de acuerdo	en acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	de acuerdo
95	indeciso	en acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso
96	indeciso	en acuerdo	indeciso	en desacuerdo	indeciso	indeciso
97	indeciso	indeciso	indeciso	en desacuerdo	en desacuerdo	indeciso
98	indeciso	indeciso	de acuerdo	indeciso	indeciso	de acuerdo
99	indeciso	indeciso	de acuerdo	indeciso	indeciso	de acuerdo
100	indeciso	en acuerdo	indeciso	en desacuerdo	indeciso	de acuerdo
101	de acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso	de acuerdo
102	indeciso	en acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso
103	indeciso	en acuerdo	en desacuerdo	indeciso	indeciso	de acuerdo
104	de acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	de acuerdo	totalmente de acuerdo
105	de acuerdo	indeciso	de acuerdo	en desacuerdo	de acuerdo	de acuerdo
106	de acuerdo	indeciso	en desacuerdo	en desacuerdo	indeciso	de acuerdo
107	indeciso	en acuerdo	de acuerdo	indeciso	de acuerdo	de acuerdo
108	indeciso	en acuerdo	indeciso	en desacuerdo	en desacuerdo	de acuerdo
109	indeciso	indeciso	indeciso	en desacuerdo	indeciso	totalmente de acuerdo
110	indeciso	en acuerdo	en desacuerdo	en desacuerdo	indeciso	indeciso
111	En desacuerdo	en acuerdo	indeciso	indeciso	de acuerdo	de acuerdo
112	indeciso	en acuerdo	de acuerdo	en desacuerdo	indeciso	indeciso
113	de acuerdo	indeciso	indeciso	en desacuerdo	indeciso	indeciso
114	de acuerdo	indeciso	de acuerdo	indeciso	en desacuerdo	de acuerdo
115	indeciso	en acuerdo	de acuerdo	en desacuerdo	de acuerdo	de acuerdo
116	indeciso	en acuerdo	en desacuerdo	en desacuerdo	indeciso	indeciso
117	indeciso	en acuerdo	en desacuerdo	en desacuerdo	indeciso	de acuerdo
118	indeciso	indeciso	indeciso	en desacuerdo	indeciso	en desacuerdo
119	de acuerdo	indeciso	indeciso	en desacuerdo	de acuerdo	de acuerdo
120	indeciso	indeciso	en desacuerdo	indeciso	indeciso	de acuerdo
121	indeciso	indeciso	de acuerdo	en desacuerdo	indeciso	de acuerdo
122	de acuerdo	indeciso	indeciso	indeciso	indeciso	de acuerdo
123	indeciso	en acuerdo	indeciso	en desacuerdo	indeciso	de acuerdo

ANEXO 7



COMPROMISO ÉTICO

Declaración de Compromiso Ético

El presente trabajo de investigación titulado: “ENTRENAMIENTO DE VUELO CON VISORES NOCTURNOS PARA TRIPULANTES DE HELICOPTEROS EN LAS OPERACIONES MILITARES DEL CE-VRAEM, 2022”, se ha llevado a cabo cumpliendo rigurosamente con la metodología y las normas éticas para la investigación en Ciencias Militares, tal como han sido establecidas por el Departamento de Gestión de la Investigación de la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado.

En vista de lo anterior:

Yo Lic., Luis Fernando HONORES AGUILAR, declaro bajo juramento que, como egresado del VI PEGGUUC - 2012 de la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado (ESGE-EPG), he realizado esta investigación en estricto cumplimiento de las instrucciones proporcionadas por el Departamento de Gestión de la Investigación, lo cual incluyó seguir las pautas para la elaboración del marco referencial, la recolección de datos, el análisis de datos y la elaboración del informe final.

Por consiguiente, la información presentada en este informe se deriva únicamente de mi esfuerzo individual, respetando plenamente las leyes de propiedad intelectual y sin incurrir en la alteración de datos o cualquier forma de engaño. Por lo tanto, me comprometo a cumplir con las leyes y regulaciones actuales que rigen esta responsabilidad y a seguir las normas disciplinarias establecidas por la ESGE-EPG.



Luis HONORES AGUILAR
DNI 43487532

ANEXO 8



HOJA DE DATOS PERSONALES

HOJA DE DATOS PERSONALES

GRADO	Cri Inf
NOMBRE COMPLETO	Luis
APELLIDOS	HONORES AGUILAR
EMAIL	pilotmil@gmail.com
DIRECCIÓN	Residencial Torres de Matellini Mz B-3 Dpto 402
TELEFONO	996349298
FIRMA	



ANEXO 9



APORTE DE LA INVESTIGACIÓN

GUÍA DE PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTRUCCIÓN DE VUELO DE HELICÓPTEROS CON VISORES NOCTURNOS EN LA AVIACIÓN DEL EJÉRCITO

PRESENTACIÓN

El presente aporte doctrinario tiene como objetivo establecer procedimientos para el entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos en la Aviación del Ejército.

Inicialmente, el entrenamiento de vuelo de helicópteros con visores nocturnos con una etapa básica, que permita a los pilotos alcanzar el dominio de las maniobras básicas, de la aeronave, empleando los visores nocturnos en altitudes inferiores a los 2500 msnm.

Posteriormente, un entrenamiento avanzado, cuando el piloto domine las maniobras básicas empleando visores nocturnos, lo que le permitirá dominar la aeronave en situaciones complejas, como es el caso del vuelo en altitudes superiores a los 2500 msnm.

Finalmente, la etapa de perfeccionamiento; capacitando a los pilotos para desenvolverse de manera óptima durante emergencias por fallas de la aeronave o por situaciones críticas que se presenten durante el vuelo.

Esta guía de procedimientos para el entrenamiento de vuelo de helicópteros será presentada a la Aviación del Ejército para su empleo, hasta que se cuente con un manual para este tipo de vuelo, estandarizado para las tres instituciones de las Fuerzas Armadas.

CAPÍTULO I MANIOBRAS BÁSICAS

1. Despegue vertical a un vuelo estacionario.

Un despegue vertical a un vuelo estacionario (hover) implica volar el helicóptero desde el suelo verticalmente hasta una altura de dos a tres metros, mientras se mantiene un rumbo constante. Una vez que se alcanza la altura de derrape deseada, el helicóptero debe permanecer casi inmóvil sobre un punto de referencia a una altitud constante y con un rumbo constante. La maniobra requiere un alto grado de concentración y coordinación.

Técnica de la maniobra, con empleo de visores nocturnos

a. Evaluación y preparación previa: Antes de iniciar el despegue en vuelo estacionario, es fundamental realizar una evaluación exhaustiva del área de despegue. Esto incluye asegurarse de que no haya obstáculos cercanos, evaluar las condiciones meteorológicas y tener en cuenta cualquier factor ambiental que pueda afectar el despegue. Además, familiarízate con la

ubicación de las referencias visuales clave que ayudarán a mantener una posición estacionaria estable durante el despegue.

- b. Utilización de las night vision goggles (NVG) o visores nocturno: Los visores nocturnos amplifican la luz disponible y permiten ver con mayor claridad durante operaciones nocturnas. Durante el despegue en vuelo estacionario, utilizar las NVG para mantener una visión clara del área de despegue y de las referencias visuales. Asegurarse de tener buena iluminación en el área y de evitar cualquier fuente de luz directa que pueda afectar negativamente la visión.
- c. Control de la posición estacionaria: Durante el despegue en vuelo estacionario, es esencial mantener una posición estacionaria estable. Utilizar los instrumentos de vuelo y las referencias visuales para mantener el control preciso de la altitud, la dirección y la velocidad vertical. Asegurarse de estar familiarizado con los límites de rendimiento del helicóptero y ajustar los controles de manera adecuada para mantener una posición estable.
- d. El piloto debe mover su visión activamente para evitar la fijación. Debido a la falta de señales periféricas, la fijación generalmente dará como resultado un desplazamiento paralelo a la dirección de referencia.
- e. Coordinación de los controles: Se debe coordinar hábilmente los controles para mantener el equilibrio adecuado del helicóptero. Esto implica utilizar el control colectivo, el cíclico y el pedal del rotor de cola de manera simultánea y precisa. Practicar regularmente la coordinación de los controles en simuladores y durante vuelos de entrenamiento para mantener y mejorar las habilidades.
- f. Comunicación y trabajo en equipo: Es esencial mantener una comunicación clara con el copiloto o la tripulación y establecer la buena coordinación del equipo. Comunicar las intenciones, realizar los chequeos necesarios y trabajar en conjunto para garantizar un despegue suave y seguro.

2. Vuelo Estacionario

El vuelo estacionario es una maniobra en la que el helicóptero se mantiene en vuelo casi inmóvil sobre un punto de referencia a una altitud constante y con un rumbo constante.

Técnica de la maniobra con empleo de visores nocturnos

El vuelo estacionario en estas condiciones presenta desafíos adicionales debido a la limitada visibilidad y las características específicas de las NVG. A continuación, se detallan algunos aspectos clave a considerar:

- a. Limitaciones de visibilidad: Durante el vuelo nocturno con NVG, la visibilidad se ve afectada debido a la amplificación de la luz existente. Aunque las NVG mejoran la visión en entornos oscuros, es importante tener en cuenta que no proporcionan una visión perfecta. La imagen puede ser monocromática y puede haber limitaciones en la percepción de distancia y profundidad. Mantenga una conciencia situacional constante y confirme la posición y la altitud utilizando instrumentos de vuelo y referencias externas.
- b. Referencias visuales: Durante el vuelo estacionario nocturno con NVG, las referencias visuales son fundamentales para mantener una posición estacionaria precisa. Busque luces de posición, luces de pista, luces de obstáculos y otras referencias visibles en el área de operación. Utilice las características del terreno o estructuras iluminadas para ayudarte a mantener una posición estable. Además, tener en cuenta que algunas luces pueden aparecer más brillantes o distorsionadas a través de las NVG, por lo que se debe adaptar a estas diferencias.
- c. Coordinación de los controles: Durante el vuelo estacionario con NVG, la coordinación precisa de los controles es esencial para mantener una posición estable. Utilice el control colectivo, el cíclico y los pedales del rotor de cola de manera simultánea y precisa. Mantenga un control constante de la altitud, la dirección y la velocidad vertical utilizando referencias visuales y los instrumentos de vuelo disponibles. Practique regularmente la coordinación de los controles en simuladores y durante vuelos de entrenamiento nocturno con NVG.
- d. Adaptación a las imágenes NVG: La imagen que proporcionan las NVG puede ser diferente a lo que estás acostumbrado durante el vuelo diurno. Se podría experimentar una falta de profundidad y percepción de la altitud. Adaptese a estas diferencias y mantenga una interpretación precisa de las imágenes NVG. Realice una transición suave de las referencias visuales a través de las NVG y confirme visualmente la altitud y la posición utilizando los instrumentos y las referencias externas.
- e. Los puntos de referencia deben ser objetos estacionarios y distintos y deben incluir los que están cerca de la aeronave y los que están lejos de la aeronave hacia el horizonte.
- f. El piloto debe mover la cabeza activamente para evitar la fijación. Debido a la falta de señales periféricas, la fijación generalmente dará como resultado un movimiento paralelo a la dirección de exploración.
- g. Comunicación y trabajo en equipo: Durante el vuelo estacionario nocturno con NVG, la comunicación efectiva con el copiloto o la tripulación es fundamental. Mantenga una comunicación clara y precisa sobre las intenciones, ajuste de los controles y cualquier

cambio en las condiciones. Trabaje en equipo para garantizar un vuelo estacionario seguro y estable.

3. Despegue normal desde el vuelo estacionario

Un despegue normal desde un vuelo estacionario es una transición ordenada al vuelo hacia adelante y se ejecuta para aumentar la altitud de manera segura y expedita.

Técnica de la maniobra con empleo de visores nocturnos

El despegue en estas condiciones requiere una cuidadosa planificación, coordinación y habilidad para garantizar un despegue seguro y eficiente. A continuación, se detallan algunos aspectos clave a considerar:

- a. Preparación previa: Antes de iniciar el despegue desde el vuelo estacionario nocturno con NVG, realice una evaluación exhaustiva del área de despegue y acerchiórese de que sea seguro y despejado de obstáculos. Verifique las condiciones meteorológicas y cualquier factor ambiental que pueda afectar el despegue. Familiarícese con las referencias visuales clave y los instrumentos de vuelo necesarios para mantener una posición estacionaria estable.
- b. Control de la posición estacionaria: Durante el vuelo estacionario nocturno con NVG, mantenga una posición estacionaria precisa y estable antes de iniciar el despegue. Utilice los instrumentos de vuelo y las referencias visuales para mantener un control preciso de la altitud, la dirección y la velocidad vertical. Asegurese de que el helicóptero esté equilibrado y estable antes de aplicar la potencia para el despegue.
- c. Coordinación de los controles: Durante el despegue desde el vuelo estacionario nocturno con NVG, coordine hábilmente los controles para mantener un equilibrio adecuado del helicóptero. Utilice el control colectivo, el cíclico y los pedales del rotor de cola de manera simultánea y precisa. Gradualmente, aplique la potencia mientras se mantiene una actitud de vuelo adecuada y un control firme del helicóptero.
- d. Evitar la fijación en algún instrumento. El énfasis debe estar en mantener la potencia de ascenso y un indicador de ascenso positivo.
- e. Adaptación a las imágenes NVG: Durante el despegue nocturno con NVG, adáptese a las imágenes proporcionadas por las gafas de visión nocturna. Tenga en cuenta las posibles diferencias en la percepción de la profundidad y la distancia. Confíe en los instrumentos de vuelo y utilizar las referencias visuales para confirmar visualmente la altitud y la posición mientras realiza el despegue.
- f. Monitoreo constante: Durante todo el despegue, mantenga una conciencia situacional constante y monitorea cuidadosamente la altitud, la velocidad y el rendimiento del helicóptero. Realice los ajustes necesarios en los controles y en la potencia para mantener una trayectoria segura y controlada.

4. El vuelo recto y nivelado

El vuelo recto y nivelado es un vuelo en el que se mantienen una altitud y un rumbo constantes. La actitud del disco del rotor en relación con el horizonte determina la velocidad aerodinámica. El diseño del estabilizador horizontal determina la actitud del helicóptero cuando se estabiliza a una velocidad y altitud. La altitud se controla principalmente mediante el uso del colectivo.

Técnica de la maniobra con empleo de visores nocturnos

El vuelo recto y nivelado en estas condiciones requiere atención constante, coordinación precisa y adaptación a las limitaciones de las NVG. A continuación, se detallan algunos aspectos clave a considerar:

- a. Referencias visuales: Durante el vuelo recto y nivelado nocturno con NVG, las referencias visuales son cruciales para mantener una actitud de vuelo constante y nivelada. Busque luces de posición, luces de pista, luces de obstáculos y otras referencias visibles en el área de operación. Utilice las características del terreno o estructuras iluminadas para mantener una orientación y una actitud adecuadas. Tenga en cuenta que algunas luces pueden aparecer más brillantes o distorsionadas a través de las NVG, por lo que se debe adaptar a estas diferencias.
- b. Adaptación a las imágenes NVG: Durante el vuelo recto y nivelado con NVG, es importante adaptarse a las imágenes que proporcionan las gafas de visión nocturna. La imagen puede ser monocromática y puede haber limitaciones en la percepción de distancia y profundidad. Ajuste el enfoque visual para interpretar correctamente las imágenes NVG y mantenga una conciencia situacional constante utilizando tanto los instrumentos de vuelo como las referencias externas.
- c. Control de la actitud del helicóptero: Durante el vuelo recto y nivelado nocturno con NVG, se debe mantener una actitud de vuelo constante y nivelada. Utilice el cíclico y los pedales del rotor de cola para ajustar la actitud del helicóptero y mantener una trayectoria recta y nivelada. Utilice los indicadores de actitud y altitud de los instrumentos de vuelo para verificar y ajustar la actitud.
- d. Monitoreo constante: Durante todo el vuelo recto y nivelado, mantenga una vigilancia constante de la altitud, la velocidad y el rendimiento del helicóptero. Realice ajustes precisos en los controles y en la potencia para mantener una trayectoria estable y controlada. Utilice los instrumentos de vuelo para confirmar la altitud y la velocidad, y utilice las referencias visuales para mantener una trayectoria recta y nivelada.
- e. Comunicación y trabajo en equipo: Durante el vuelo recto y nivelado nocturno con NVG, la comunicación efectiva con el copiloto o la tripulación es fundamental. Mantenga una comunicación clara y precisa sobre las intenciones, ajustes de los

controles y cualquier cambio en las condiciones. Trabaje en equipo para mantener una vigilancia conjunta y garantizar un vuelo seguro y estable.

5. Virajes

Un viraje es una maniobra utilizada para cambiar el rumbo del helicóptero.

Técnica de la maniobra con empleo de visores nocturnos

Los virajes en estas condiciones requieren una coordinación precisa, adaptación a las limitaciones de las NVG y una conciencia situacional constante. A continuación, se detallan algunos aspectos clave a considerar:

- a. Referencias visuales: Durante los virajes nocturnos con NVG, las referencias visuales son fundamentales para mantener una trayectoria precisa y segura. Utilice luces de posición, luces de pista, luces de obstáculos y otras referencias visibles en el área de operación. Tenga en cuenta que algunas luces pueden aparecer más brillantes o distorsionadas a través de las NVG, por lo que debes adaptarte a estas diferencias. Utilice las características del terreno o estructuras iluminadas para mantener una orientación y una trayectoria adecuadas durante los virajes.
- b. Adaptación a las imágenes NVG: Durante los virajes con NVG, es importante adaptarse a las imágenes proporcionadas por las gafas de visión nocturna. La imagen puede ser monocromática y puede haber limitaciones en la percepción de distancia y profundidad. Ajuste tu enfoque visual para interpretar correctamente las imágenes NVG y mantenga una conciencia situacional constante utilizando tanto los instrumentos de vuelo como las referencias externas.
- c. Coordinación de los controles: Durante los virajes nocturnos con NVG, la coordinación precisa de los controles es esencial para mantener una trayectoria suave y controlada. Utilice el cíclico y los pedales del rotor de cola de manera simultánea y precisa. Ajuste el control colectivo según sea necesario para mantener una actitud adecuada durante el viraje. Practique regularmente la coordinación de los controles en simuladores y durante vuelos de entrenamiento nocturno con NVG.
- d. Monitoreo constante: Durante los virajes, mantén una vigilancia constante de la actitud, la velocidad y la trayectoria del helicóptero. Utilice los indicadores de actitud y altitud de los instrumentos de vuelo para verificar y ajustar tu actitud durante el viraje. Mantenga una conciencia situacional constante y realiza los ajustes necesarios en los controles para mantener una trayectoria precisa y segura.
- e. Comunicación y trabajo en equipo: Durante los virajes nocturnos con NVG, la comunicación efectiva con el copiloto o la tripulación es fundamental. Mantenga una comunicación clara y precisa sobre tus intenciones, ajustes de los controles y cualquier cambio en las condiciones. Trabaje en equipo para mantener una vigilancia conjunta y garantizar un vuelo seguro y controlado durante los virajes.

CAPÍTULO II

MANIOBRAS AVANZADAS

1. Aterrizaje en terreno polvoriento

Un helicóptero, usualmente aterriza en áreas no preparadas o helipuertos no asfaltados; ante ello, el flujo de aire emitido por el disco rotor puede provocar levantamiento de polvo leve, moderado o fuerte.

Técnica de la maniobra con empleo de visores nocturnos

- a. Evaluación previa: Antes de intentar el aterrizaje en un helipuerto no preparado y polvoriento durante un vuelo nocturno con NVG, realizar la evaluación exhaustiva de las condiciones del helipuerto. Verifica el tamaño, la forma y la superficie del helipuerto para asegurar que sea adecuado para un aterrizaje seguro. Evaluar también el nivel de polvo presente en el área y cómo podría afectar la visibilidad y las condiciones de aterrizaje.
- b. Preparación adecuada: Antes de realizar el aterrizaje, asegurarse de estar familiarizado con las características de vuelo del helicóptero y las limitaciones de las NVG en condiciones polvorientas. Realizar las comprobaciones previas al aterrizaje, incluyendo la revisión de los sistemas y los instrumentos de vuelo, para garantizar su correcto funcionamiento. Asegurarse también de tener en cuenta cualquier requisito o restricción específica para aterrizajes en helipuertos no preparados.
- c. Referencias visuales limitadas: El polvo en suspensión puede reducir considerablemente la visibilidad durante el aterrizaje, lo que hace que sea más difícil identificar las referencias visuales. Confiar en las luces del helipuerto y otras referencias externas, como las luces de pista, si están disponibles, para ayudar a alinear y guiar el helicóptero durante el aterrizaje. Ajustar el enfoque visual y adaptar las habilidades de interpretación de imágenes con las NVG para compensar las limitaciones de visibilidad causadas por el polvo.
- d. Control de la potencia y la actitud: Durante el aterrizaje en un helipuerto no preparado y polvoriento, controlar cuidadosamente la potencia y la actitud del helicóptero. Ajustar la potencia y el ángulo de descenso según sea necesario para lograr un aterrizaje suave y controlado. Utilizar los instrumentos de vuelo y las referencias visuales disponibles para mantener la altitud y velocidad adecuadas durante la aproximación y el aterrizaje.
- e. Protección del equipo y precauciones de seguridad: Durante el aterrizaje en un helipuerto no preparado y polvoriento, es importante tomar precauciones para proteger tanto el equipo como a las personas en tierra. Mantener las puertas y las ventanas cerradas para evitar la entrada de polvo al interior del helicóptero. Utilizar gafas protectoras y mascarillas para proteger los ojos y sistema respiratorio del polvo

en suspensión. Asegurarse también de la comunicación con las personas en tierra para brindar instrucciones claras a fin de mantener una distancia segura y evitar riesgos innecesarios.

2. Decolaje corrido

Es el tipo de despegue de un helicóptero, cuando las condiciones de carga y/o altitud de densidad impiden un vuelo estacionario sostenido a una altitud de vuelo estacionario normal.

Técnica de la maniobra con empleo de visores nocturnos

Durante esta maniobra, es importante tener en cuenta lo siguiente:

- a. Preparación previa: Antes de iniciar el despegue corrido durante un vuelo nocturno con NVG, realice una preparación adecuada. Verifique las condiciones meteorológicas, asegúrese de que el área de despegue esté despejada y evalúe cualquier factor que pueda afectar la seguridad del despegue. Revise los instrumentos y sistemas del helicóptero para garantizar un funcionamiento óptimo.
- b. Referencias visuales: Durante el despegue corrido con NVG, las referencias visuales son cruciales para mantener una trayectoria precisa y segura. Utilice las luces del helipuerto, las luces de pista y otras referencias visibles para mantener una alineación adecuada durante el despegue. Asegúrese de adaptarte a las diferencias en la percepción de las imágenes a través de las NVG y utilice las características del terreno iluminado para mantener una trayectoria recta durante el despegue.
- c. Adaptación a las imágenes NVG: Durante el despegue con NVG, es importante adaptarse a las imágenes proporcionadas por las gafas de visión nocturna. Ajuste su enfoque visual para interpretar correctamente las imágenes NVG y mantenga una conciencia situacional constante utilizando tanto los instrumentos de vuelo como las referencias externas. Tenga en cuenta que la imagen puede ser monocromática y que puede haber limitaciones en la percepción de distancia y profundidad.
- d. Control de la potencia y el régimen de despegue: Durante el despegue corrido con NVG, controle cuidadosamente la potencia y el régimen de despegue del helicóptero. Siga los procedimientos de despegue establecidos y ajusta la potencia y el ángulo de despegue según sea necesario para lograr un despegue suave y controlado. Utilice los instrumentos de vuelo para monitorear y ajustar la potencia y la velocidad durante el despegue.
- e. Monitoreo constante y ajustes precisos: Durante todo el despegue corrido, mantenga una vigilancia constante de la trayectoria, la velocidad y el rendimiento del helicóptero. Realice ajustes precisos en los controles y en la potencia para mantener un despegue seguro y controlado. Utilice los instrumentos de vuelo y las referencias visuales para confirmar visualmente la altitud y la posición mientras realiza el despegue.

3. Aproximación en ángulo fuerte

Una aproximación en ángulo fuerte se usa principalmente cuando hay obstáculos en la trayectoria de aproximación que son demasiado altos para permitir una aproximación normal. Una aproximación empinada permite la entrada a la mayoría de las áreas confinadas.

Técnica de la maniobra con empleo de visores nocturnos

Durante esta maniobra, es importante tener en cuenta lo siguiente:

- a. Evaluación del terreno: Antes de realizar un aterrizaje en ángulo fuerte durante un vuelo nocturno con NVG, evalúe cuidadosamente el terreno. Asegúrese de que el área de aterrizaje sea lo suficientemente amplia y plana para permitir un aterrizaje seguro. Observe cualquier obstáculo o terreno irregular que pueda afectar la trayectoria de aproximación y aterrizaje.
- b. Planificación previa: Realice una planificación previa adecuada antes de realizar un aterrizaje en ángulo fuerte con NVG. Establezca una ruta de aproximación y aterrizaje clara y segura, teniendo en cuenta los factores del terreno y cualquier referencia visual disponible. Asegúrese de conocer las condiciones meteorológicas y las restricciones de espacio aéreo en el área de aterrizaje.
- c. Referencias visuales: Durante el aterrizaje en ángulo fuerte con NVG, las referencias visuales son fundamentales para mantener una trayectoria precisa y segura. Utilice luces de aproximación, luces de pista y otras referencias visibles para alinear el helicóptero correctamente durante la aproximación y el aterrizaje. Tenga en cuenta que las imágenes a través de las NVG pueden ser monocromáticas y tener limitaciones en la percepción de distancia y profundidad. Ajuste su enfoque visual y confíe en las referencias externas para mantener una trayectoria de aterrizaje adecuada.
- d. Control de la velocidad y la altitud: Durante el aterrizaje en ángulo fuerte con NVG, controle cuidadosamente la velocidad y la altitud del helicóptero. Siga los procedimientos de aterrizaje establecidos y mantenga una velocidad y una altitud adecuadas para realizar un aterrizaje suave y controlado. Utilice los instrumentos de vuelo para monitorear y ajustar la velocidad y la altitud según sea necesario.
- e. Monitoreo constante y ajustes precisos: Durante todo el proceso de aterrizaje en ángulo fuerte, mantenga una vigilancia constante de la trayectoria, la velocidad y el rendimiento del helicóptero. Realice ajustes precisos en los controles y en la potencia para mantener un aterrizaje seguro y controlado. Utilice los instrumentos de vuelo y las referencias visuales para confirmar visualmente la altitud y la posición mientras realice el aterrizaje.

4. Aterrizaje Corrido

Se realiza cuando una altitud de alta densidad, una condición de peso bruto alto, o alguna combinación de las mismas, es tal que no se puede realizar una aproximación normal o de ángulo fuerte debido a la potencia insuficiente para mantener el vuelo estacionario.

Técnica de la maniobra con empleo de visores nocturnos

Durante esta maniobra, es importante tener en cuenta lo siguiente:

- a. Preparación previa: Antes de realizar un despegue corrido durante un vuelo nocturno con NVG, realice una preparación exhaustiva. Verifique las condiciones meteorológicas, asegúrese de que el área de despegue esté despejada y evalúe cualquier factor que pueda afectar la seguridad del despegue. Revise los sistemas y los instrumentos de la aeronave para garantizar su correcto funcionamiento.
- b. Referencias visuales: Durante el despegue corrido con NVG, las referencias visuales son esenciales para mantener una trayectoria precisa y segura. Utilice las luces del helipuerto, las luces de pista y otras referencias visibles para mantener una alineación adecuada durante el despegue. Ajuste su enfoque visual y confíe en las referencias externas para mantener una trayectoria recta durante el despegue.
- c. Adaptación a las imágenes NVG: Durante el despegue con NVG, es fundamental adaptarse a las imágenes proporcionadas por las gafas de visión nocturna. Ajuste su enfoque visual y familiarízate con las diferencias en la percepción de las imágenes a través de las NVG, ya que pueden ser monocromáticas y tener limitaciones en la percepción de distancia y profundidad. Utilice los instrumentos de vuelo y las referencias visuales para mantener una conciencia situacional constante.
- d. Control de la potencia y la actitud: Durante el despegue corrido con NVG, controle cuidadosamente la potencia y la actitud del helicóptero. Siga los procedimientos de despegue establecidos y ajuste la potencia y el ángulo de despegue según sea necesario para lograr un despegue suave y controlado. Utilice los instrumentos de vuelo para monitorear y ajustar la potencia y la velocidad durante el despegue.
- e. Monitoreo constante y ajustes precisos: Durante todo el despegue corrido, mantenga una vigilancia constante de la trayectoria, la velocidad y el rendimiento del helicóptero. Realice ajustes precisos en los controles y en la potencia para mantener un despegue seguro y controlado. Utilice los instrumentos de vuelo y las referencias visuales para confirmar visualmente la altitud y la posición mientras realiza el despegue.

CAPÍTULO III

MANIOBRAS DE PERFECCIONAMIENTO (EMERGENCIA Y SITUACIONES CRÍTICAS)

1. Autorrotación.

En un helicóptero, un descenso en autorrotación es una maniobra de apagado en la que el motor se desconecta del sistema del rotor principal y las palas del rotor son impulsadas únicamente por el flujo ascendente de aire a través del rotor. En otras palabras, el motor ya no suministra energía al rotor principal, se han apagado los motores.

Técnica de la maniobra con empleo de visores nocturnos

- a. Selección de un lugar de aterrizaje adecuado: Durante la autorrotación nocturna con NVG, es fundamental seleccionar cuidadosamente el adecuado lugar de aterrizaje. Buscar un área lo más abierta y despejada posible, teniendo en cuenta la visibilidad limitada de las NVG. Evitar áreas con obstáculos como árboles, cables eléctricos o estructuras que puedan representar riesgo durante el aterrizaje.
- b. Gestión de la velocidad: Durante la autorrotación, el control de la velocidad es crucial. Utilizar los instrumentos de vuelo y las referencias visuales proporcionadas por las NVG para controlar y mantener la velocidad adecuada. Asegurarse de seguir los procedimientos y técnicas de autorrotación recomendados por el fabricante del helicóptero.
- c. Monitoreo constante de las revoluciones por minuto del rotor (RPM): Durante una autorrotación, es esencial monitorear constantemente las RPM del rotor principal. Utilizar los indicadores de RPM disponibles en la cabina y las referencias visuales proporcionadas por las NVG para asegurarse que las RPM se mantengan dentro de los límites seguros. Realizar los ajustes necesarios en los controles del helicóptero para mantener la estabilidad y control durante la autorrotación.
- d. Conciencia situacional: Mantener una conciencia situacional constante durante la autorrotación. Utilizar las NVG para identificar los obstáculos y referencias visuales en el entorno nocturno. Mantener de manera clara la comunicación con el equipo de tierra o con otros pilotos involucrados en la operación para informar sobre su situación y recibir asistencia de ser necesario.
- e. Preparación para el aterrizaje: Durante la autorrotación, prepararse para el aterrizaje de emergencia. A medida que se acerque al lugar seleccionado, ajustar la trayectoria de vuelo para establecer una aproximación segura y controlada. Mantener la actitud correcta del helicóptero y realizar los ajustes necesarios en los controles para asegurar un aterrizaje suave y seguro.

2. Falla de los visores nocturnos

La falla inminente de los visores nocturnos es normalmente indicada por fluctuaciones u oscurecimiento en uno o ambos tubos o la iluminación del indicador de advertencia de voltaje bajo (indicando que quedan 30 minutos de potencia).

Acciones a realizar

Si experimentas una falla en los visores nocturnos durante el vuelo, es importante seguir los siguientes pasos:

- a. Mantén la calma: Mantenga la calma y mantenga la concentración durante la situación. Recuerde que está entrenado para volar sin los visores nocturnos y que tiene experiencia en vuelo nocturno convencional.
- b. Ajuste la iluminación de la cabina: Ajuste la iluminación de la cabina para adaptarte a las condiciones de vuelo nocturno convencional. Utilice las luces internas de la aeronave y ajusta el brillo de los paneles de instrumentos según sea necesario. Esto le ayudará a tener una mejor visibilidad en la cabina.
- c. Utilice las referencias externas: Dependiendo de las condiciones de visibilidad nocturna, utilice las referencias visuales externas disponibles para mantener la conciencia situacional. Esto puede incluir luces de navegación, luces de pista, luces de terreno o cualquier otra referencia visual que pueda utilizar para orientarle y mantener el control de la aeronave.
- d. Confíe en los instrumentos de vuelo: En caso de que los visores nocturnos fallen, confía en los instrumentos de vuelo para mantener la actitud y el control de la aeronave. Esto incluye el horizonte artificial, indicadores de actitud, indicadores de velocidad y altitud, y otros instrumentos relevantes. Mantenga un escaneo constante de los instrumentos y asegúrese de mantener el control de la aeronave dentro de los parámetros seguros.
- e. Considere el aterrizaje más cercano: Si la falla de los visores nocturnos compromete la seguridad de la operación, considere realizar un aterrizaje en el lugar más cercano adecuado. Evalúe las condiciones y las posibilidades de aterrizar de manera segura y tome la decisión apropiada según la situación.
- f. Durante la aproximación y aterrizaje emplee el faro manual del helicóptero.

3. Condiciones meteorológicas adversas.

Durante el vuelo nocturno con NVG se debe tener en cuenta que la lluvia reduce la visibilidad, lo que puede dificultar la percepción de la distancia y los detalles del terreno. La luz de los faros y las luces de navegación se reflejarán en las gotas de lluvia, lo que puede generar deslumbramiento y dificultar la visión exterior. Los pilotos deben confiar en los instrumentos de vuelo y en las referencias internas para mantener la conciencia situacional.

Mayor turbulencia, la lluvia suele ir acompañada de turbulencia, ya que las corrientes ascendentes y descendentes se generan alrededor de las nubes y las gotas de lluvia. Esta turbulencia puede afectar la estabilidad de la aeronave y requerir ajustes constantes en los controles para mantener el vuelo nivelado.

Acciones a realizar

El procedimiento recomendado en caso de presentarse lluvia durante un vuelo nocturno con NVG es el siguiente:

- a. **Evaluar las condiciones:** Antes de iniciar el vuelo nocturno, es importante evaluar las condiciones meteorológicas y tener en cuenta los informes y pronósticos de lluvia. Si se prevé una lluvia intensa o tormentas, considere posponer el vuelo o buscar alternativas seguras.
- b. **Ajustar la configuración de las NVG:** Si se encuentra en una zona con lluvia ligera, puede continuar el vuelo con las NVG ajustadas para obtener una mejor visión. Asegúrese de que las lentes estén limpias y libres de gotas de lluvia para evitar distorsiones.
- c. **Reducir la velocidad:** Durante la lluvia, es recomendable reducir la velocidad de la aeronave. Esto proporciona mayor estabilidad y control, así como una mejor respuesta a los cambios de viento y turbulencia asociados con la lluvia.
- d. **Aumentar la atención a los instrumentos:** La lluvia puede reducir la visibilidad exterior, por lo que debe aumentar la atención a los instrumentos de vuelo y confiar en ellos para mantener la actitud y la altitud adecuadas. Utilice los instrumentos para controlar la velocidad, el rumbo y la altitud de manera precisa.
- e. **Evitar áreas de turbulencia:** La lluvia a menudo está asociada con turbulencia, especialmente en las cercanías de nubes y áreas de precipitación intensa. Utilice la información de los radares meteorológicos y las comunicaciones con el control de tráfico aéreo para evitar áreas de turbulencia conocidas o solicitar desvíos si es necesario.
- f. **Comunicación constante:** Mantenga una comunicación constante con el control de tráfico aéreo y otros pilotos para obtener información actualizada sobre las condiciones meteorológicas y compartir observaciones en tiempo real. Esto le ayudará a tomar decisiones informadas y garantizar un vuelo seguro.
- g. **Realizar un aterrizaje seguro:** Si la lluvia se vuelve intensa o las condiciones empeoran, considere realizar un aterrizaje seguro en un lugar adecuado. Siempre priorice la seguridad y busque refugio si las condiciones meteorológicas se vuelven peligrosas.

Recuerde que la seguridad es siempre la prioridad. Si las condiciones de lluvia se vuelven demasiado adversas o presentan riesgos significativos, es recomendable buscar un lugar seguro para aterrizar y evaluar la situación antes de continuar el vuelo.

ANEXO 10



CD CONTENIENDO LA TESIS

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



TESIS

**EL ENTRENAMIENTO DE VUELO DE HELICÓPTEROS CON
VISORES NOCTURNOS EN LAS OPERACIONES MILITARES EN EL
VRAEM, 2022.**

**AUTOR
Bach. Luis Fernando HONORES AGUILAR**


2023

ANEXO 11



PORCENTAJE DE SIMILITUD TURNITIN

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO



INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN
EL ENTRENAMIENTO DE VUELO DE HELICÓPTEROS CON
VISORES NOCTURNOS EN LAS OPERACIONES MILITARES EN EL
VRAEM, 2022

AUTOR:
Lic. Luis Fernando HONORES AGUILAR
0000-0003-0084-4548

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

ASESOR:
Mg José Alberto Bedoya Perales
0000-0001-6332-7682
2023

Fuentes principales | Todas las fuentes

20%
Similitud general

Marcas de alerta

20%
Similitud general

AI

1	repositorio.esge.edu.pe	6%
2	Pontificia Universidad Católica de...	2%
3	Universidad Nacional Hermilio Va...	1%
4	esge.edu.pe	1%
5	sired.udenar.edu.co	<1%
6	docs.google.com	<1%
7	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
8	renati.sunedu.gob.pe	<1%

Página 1 de 127