

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



TESIS

**EMPLEO DE LA TECNOLOGÍA Y EQUIPAMIENTO MILITAR EN EL
DESEMPEÑO DE LAS OPERACIONES ESPECIALES DE LA FUERZA
ESPECIAL CONJUNTA 2022-2024**

AUTORES:

Bach. Juan Carlos Alfaro Hoyos

ORCID: 0009-0004-5215-1377

Bach. Nelson Hernan Ramal Aguilar

ORCID: 0009-0007-5801-4148

Para optar al Grado Académico de

MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES

Con mención en Gestión Pública y Planeamiento Estratégico

ASESOR:

Dr. Saez Mendoza Jesús Eduardo

ORCID: 0000-0001-6183-7697

2024

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO

DEPARTAMENTO GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS No 061 – 2024/ DGI

En la Escuela Superior de Guerra del Ejército - Escuela de Postgrado, a los dieciocho (18) días del mes de diciembre del año dos mil veinticuatro, siendo las ...14:00... horas, se reunió el jurado evaluador conformado por los docentes:

❖	Doctora	LILIANA RODRIGUEZ SAAVEDRA	Presidente
❖	Maestra	KARINA ISABEL VIZARRETA HUERTAS	Secretario
❖	Maestro	MARQUINA MAUNY WILFREDO JAVIER	Vocal


Designados según Resolución de Expedito para Sustentación de Tesis N° 061-2024/SIE/DGI/ESGE-EPG del 13 de diciembre de 2024, para evaluar la sustentación presencial y defensa de la Tesis de Grado titulada "EMPLEO DE LA TECNOLOGÍA Y EQUIPAMIENTO MILITAR EN EL DESEMPEÑO DE LAS OPERACIONES ESPECIALES DE LA FUERZA ESPECIAL CONJUNTA 2022 - 2024", presentado por los Bachilleres NELSON HERNAN RAMAL AGUILAR y JUAN CARLOS ALFARO HOYOS, para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Gestión Pública y Planeamiento Estratégico, de acuerdo a lo establecido en el artículo 45° de la Ley Universitaria N° 30220.

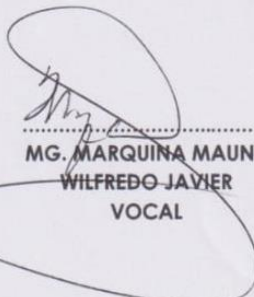
Luego de atender la sustentación presencial, defensa de la tesis de grado y realizadas las preguntas de rigor, el jurado acordó concederle la calificación de ...Aprobar... por mayoría.....

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

Firmado, en Chorrillos a los dieciocho (18) días del mes de diciembre del año dos mil veinticuatro.


.....
DRA. LILIANA
RODRIGUEZ SAAVEDRA
PRESIDENTE


.....
MG. KARINA ISABEL
VIZARRETA HUERTAS
SECRETARIO


.....
MG. MARQUINA MAUNY
WILFREDO JAVIER
VOCAL

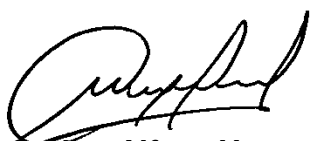
Declaración Jurada de Autoría

Mediante el presente documento, Yo, **Bach. Juan Carlos Alfaro Hoyos**, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 43376655, con domicilio real en Calle María Parado de Bellido N° 229 Villa Militar Este - Chorrillos, estudiante del XII Programa MMCCMM de la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado (ESGE-EPG) declaro bajo juramento que:

Soy el autor de la investigación titulada: **“Empleo de la tecnología y equipamiento militar en el desempeño de las operaciones especiales de la Fuerza Especial Conjunta 2022-2024”**, que presento a los 30 días de setiembre del año 2024, ante esta institución con fines de optar al grado académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones.

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

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



Juan Carlos Alfaro Hoyos

DNI 43376655

Declaración Jurada de Autoría

Mediante el presente documento, Yo, **Bach. Nelson Hernán Ramal Aguilar**, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 43380587, con domicilio real en Calle Coronel Valera N° 145 Villa Militar Oeste - Chorrillos, estudiante del XII Programa MMCCMM de la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado (ESGE-EPG) declaro bajo juramento que:

Soy el autor de la investigación titulada: **“Empleo de la tecnología y equipamiento militar en el desempeño de las operaciones especiales de la Fuerza Especial Conjunta 2022-2024”**, que presento a los 30 días de setiembre del año 2024, ante esta institución con fines de optar al grado académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones.

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

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



Nelson Hernán Ramal Aguilar

DNI 43380587

Autorización de Publicación y Uso

Nosotros, **Bach. Juan Carlos ALFARO HOYOS** y **Bach. Nelson Hernán RAMAL AGUILAR**, a través del presente documento autorizamos a la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado la publicación del texto completo o parcial de la tesis de grado titulada: **Empleo de la tecnología y equipamiento militar en el desempeño de las operaciones especiales de la Fuerza Especial Conjunta 2022-2024**, presentada para optar al grado académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones, en el Repositorio Institucional y en el Repositorio Nacional de Tesis (Renati) de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (Sunedu), de conformidad al marco legal y normativo vigente.

La tesis se mantendrá permanente e indefinidamente en el Repositorio para beneficio de la comunidad académica y de la sociedad. En tal sentido, autorizamos gratuitamente y en régimen de no exclusividad los derechos estrictamente necesarios para hacer efectiva la publicación, de tal forma que el acceso al mismo sea libre y gratuito, permitiendo su consulta e impresión, pero no su modificación. La tesis puede ser distribuida, copiada, exhibida y usada también con fines académicos siempre que se indique la autoría y no se podrán realizar obras derivadas de la misma.

Chorrillos, 19 de agosto de 2024



Juan Carlos ALFARO HOYOS

DNI: 43376655



Nelson RAMAL AGUILAR

DNI: 43380587

Índice General

Página del jurado

<i>Declaración Jurada de Autoría.....</i>	3
<i>Dedicatoria.....</i>	8
<i>Agradecimiento.....</i>	9
<i>Resumen.....</i>	10
<i>Abstract.....</i>	11
<i>Capítulo I: Introducción.....</i>	12
1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	12
1.1.1 Planteamiento del Problema.....	12
1.1.2 Justificación e Importancia de la Investigación.....	13
1.1.3 Delimitación de la Investigación.....	14
1.1.4 Limitaciones de la Investigación.....	14
1.1.5 Formulación del Problema.....	14
1.1.6 Objetivos de la Investigación.....	15
1.2 MARCO TEÓRICO.....	15
1.2.1 Antecedentes Internacionales.....	15
1.2.2 Antecedentes Nacionales.....	17
1.2.3 Bases Teóricas que Sustentan la Investigación.....	18
1.2.4 Hipótesis.....	21
<i>Capítulo II: Materiales y Métodos.....</i>	21
2.1 Enfoque de Investigación.....	21
2.2 Tipo de Investigación.....	21
2.3 Nivel de Investigación.....	22
2.4 Diseño de Investigación.....	22
2.5 Población y Muestra de Estudio.....	22
2.6 Variables de Investigación.....	22
2.7 Operacionalización de las Variables.....	23
2.8 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	24
2.9 Técnica de Procesamiento y Análisis de Datos.....	26
<i>Capítulo III: Resultados.....</i>	29

3.1	Análisis Descriptivo	29
3.2	Análisis Inferencial	33
3.3	Análisis Complementarios	36
	<i>CAPITULO IV: DISCUSION DE RESULTADOS</i>	38
4.1	Discusión.....	38
4.2	Conclusiones.....	39
4.3	Recomendaciones	40
	<i>Referencias.....</i>	40
	<i>Anexos</i>	1
	Anexo 01: Matriz de consistencia.	1
	Anexo 02: Instrumentos de recolección de datos.....	1
	Anexo 03: Validación de instrumentos.....	5
	Anexo 04: Compromiso ético	6
	Anexo 05: Consentimiento informado.....	24
	Anexo 06: Reporte de similitud de Turnitin.....	26

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo a nuestras familias, quienes con su amor, apoyo incondicional y comprensión han sido nuestra fuente de fortaleza en cada paso de este camino. A nuestros padres, por enseñarnos el valor del esfuerzo y la perseverancia; y a nuestras parejas, por su paciencia y constante ánimo. Este logro es tanto nuestro como suyo, pues sin su respaldo, este viaje académico no habría sido posible.

Agradecimiento

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a nuestros asesores y docentes de la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado, cuyas valiosas enseñanzas y orientaciones nos guiaron a lo largo de esta investigación. A nuestros compañeros de estudio, por compartir ideas y experiencias que enriquecieron este proceso. Finalmente, agradecemos a las instituciones y personal militar que colaboraron en la recolección de datos, sin cuya disposición y apoyo este trabajo no habría podido llevarse a cabo.

Resumen

La investigación titulada "Empleo de la tecnología y equipamiento militar en el desempeño de las operaciones especiales de la Fuerza Especial Conjunta 2022-2024" se centró en evaluar la relación entre la implementación de tecnologías avanzadas y el equipamiento especializado con la eficacia operativa en las operaciones especiales realizadas en el VRAEM durante el periodo 2022-2024. Con un enfoque mixto y un diseño no experimental, la investigación básica exploró cómo la modernización tecnológica influye en el rendimiento operativo en un entorno desafiante en Perú.

El estudio cualitativo evidenció una relación positiva entre la adopción de tecnologías avanzadas y la eficacia operativa, particularmente en contextos urbanos. Sin embargo, se identificaron desafíos en la adopción de estas tecnologías, especialmente entre el personal con más experiencia, quienes inicialmente mostraron resistencia, aunque esta disminuyó con el tiempo. También se observó que el contexto operativo afecta la percepción de la efectividad del equipamiento, siendo más alta en entornos urbanos que en rurales. Asimismo, se halló una correlación positiva entre el uso de tecnología avanzada y la moral del personal, lo que subraya la importancia de la tecnología tanto para la eficiencia operativa como para el bienestar del equipo.

El análisis cuantitativo indicó que la percepción de la eficacia operativa alcanzó un promedio de 8.2, mientras que la adopción de tecnologías avanzadas obtuvo una media de 7.5, confirmando que la modernización tecnológica es clave para el éxito en operaciones militares complejas como las del VRAEM.

Palabras clave: Big Data, operaciones de información, VRAEM, efectividad operativa, capacitación del personal.

Abstract

The research entitled "Use of military technology and equipment in the performance of the special operations of the Joint Task Force 2022-2024" focused on evaluating the relationship between the implementation of advanced technologies and specialized equipment with operational effectiveness in special operations carried out in the VRAEM during the period 2022-2024. With a mixed-methods approach and a non-experimental design, this basic research explored how technological modernization influences operational performance in a challenging environment in Peru.

The study showed a positive relationship between the adoption of advanced technologies and operational effectiveness, particularly in urban contexts. However, challenges were identified in the adoption of these technologies, especially among more experienced staff, who initially showed resistance, although this decreased over time. It was also observed that the operational context affects the perception of the effectiveness of the equipment, being higher in urban environments than in rural ones. A positive correlation was also found between the use of advanced technology and staff morale, underscoring the importance of technology for both operational efficiency and team well-being.

The final quantitative analysis indicated that the perception of operational effectiveness reached an average of 8.2, while the adoption of advanced technologies reached an average of 7.5, confirming that technological modernization is key to success in complex military operations such as those in the VRAEM.

Keywords: Big Data, information operations, VRAEM, operational effectiveness, staff training.

Capítulo I: Introducción

1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1 Planteamiento del Problema

En un contexto global donde las fuerzas armadas enfrentan desafíos cada vez más complejos, la tecnología avanzada y el equipamiento militar se han convertido en factores clave para el éxito de las operaciones especiales, particularmente en entornos de alta complejidad como el Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro (VRAEM) que es el principal entorno de estudio ya que las últimas operaciones se centran en este escenario. A nivel internacional, las fuerzas armadas actualizan constantemente sus capacidades tecnológicas para mantener una ventaja estratégica frente a amenazas asimétricas y mejorar su capacidad operativa.

Sin embargo, la implementación efectiva de estas tecnologías presenta desafíos, incluidos factores geográficos, problemas logísticos y resistencia al cambio por parte del personal militar. Entre los factores geográficos, se puede destacar lo agreste y accidentado del terreno, las temperaturas extremas y las lluvias intensas, que impactan la funcionalidad de los equipos. La distancia y difícil accesibilidad de esta zona afectan tanto la logística como el tiempo de respuesta, especialmente en situaciones de evacuación.

En cuanto a los factores logísticos, la conectividad y la seguridad de las comunicaciones (equipamiento) pueden verse comprometidas por la geografía. El difícil acceso también complica el reabastecimiento de suministros. Por último, la resistencia al cambio tecnológico dentro de las fuerzas armadas puede retrasar la adopción de nuevas herramientas. La falta de capacitación adecuada en el uso de equipos como drones, sistemas de posicionamiento global (GPS) y sistemas de comunicaciones modernos puede limitar su efectividad, mientras que la desconfianza en estas tecnologías también afecta su implementación efectiva.

En un contexto donde las fuerzas armadas enfrentan desafíos complejos, la tecnología avanzada y el equipamiento militar se han convertido en factores clave para el éxito de las operaciones especiales. Sin embargo, en el Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro (VRAEM), la implementación efectiva de estas tecnologías enfrenta barreras como factores geográficos adversos, problemas logísticos y resistencia al cambio por

parte del personal. Estas dificultades afectan la funcionalidad de los equipos, la logística de reabastecimiento y la adopción de nuevas herramientas tecnológicas por parte del personal

En este contexto, surge la cuestión fundamental: ¿Cuál es la relación entre la implementación de tecnologías avanzadas y equipamiento militar con el desempeño operativo en las operaciones especiales de la Fuerza Especial Conjunta durante el periodo 2022-2024?

1.1.2 Justificación e Importancia de la Investigación

Esta investigación busca ampliar la comprensión teórica de cómo la tecnología avanzada y el equipamiento militar pueden mejorar el desempeño operativo en las operaciones especiales, un entorno poco explorado. Su objetivo es desarrollar una base teórica que explique cómo la adopción de nuevas tecnologías y la optimización del equipamiento pueden impulsar el rendimiento en escenarios desafiantes, aportando conocimientos al campo de la teoría militar y ofreciendo un marco conceptual aplicable a contextos similares.

La investigación pretende mejorar la capacidad operativa de la **Fuerza Especial Conjunta** al evaluar el impacto combinado de la tecnología avanzada y el equipamiento militar en sus operaciones. Los hallazgos proporcionarán información clave para optimizar no solo las tecnologías empleadas, sino también los equipos militares, mejorando la capacidad de las fuerzas armadas para cumplir con sus misiones en este entorno complejo. Además, esta investigación servirá como un recurso estratégico para la planificación y ejecución de futuras operaciones en contextos similares, tanto a nivel nacional como internacional.

Desde una perspectiva metodológica, el enfoque mixto utilizado en esta investigación garantiza una comprensión integral de las relaciones y percepciones vinculadas al desempeño operativo. Este enfoque garantiza la precisión en los resultados, permitiendo la replicación del estudio en otros contextos operativos y sirviendo como modelo adaptable a diversos escenarios. Asimismo, contribuirá al desarrollo de métodos de análisis más sofisticados y útiles para evaluar tanto tecnologías avanzadas como equipos militares en futuras operaciones militares.

La **relevancia estratégica** de esta investigación es clave para mejorar la seguridad y estabilidad. Al aumentar la eficacia operativa mediante la integración de tecnologías avanzadas y equipamiento militar optimizado, se fortalecerá la seguridad nacional y se

beneficiarán directamente las comunidades locales. Reducir las amenazas en la región contribuirá a un entorno más seguro y mejorará las condiciones de vida de los habitantes. Además de los aspectos técnicos, la investigación destaca el papel de una defensa eficiente como un factor crucial para el desarrollo social y económico en áreas afectadas por la violencia y la inseguridad.

Asimismo, esta investigación respalda la misión de la **Fuerza Especial Conjunta** al evaluar su capacidad para integrar tanto tecnologías avanzadas como equipamiento militar moderno en sus operaciones. Los resultados y recomendaciones guiarán la modernización de las operaciones especiales, asegurando que las fuerzas estén mejor equipadas para enfrentar los desafíos presentes y futuros.

1.1.3 Delimitación de la Investigación

Esta investigación se centra en las operaciones especiales de la Fuerza Especial Conjunta durante el periodo 2022-2024. Espacialmente, se limita a la región del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro en Perú, un área donde se han realizado las operaciones en el periodo de estudio. Temporalmente, el estudio se concentra en un análisis de dos años, que abarca desde el 2022 hasta el 2024.

1.1.4 Limitaciones de la Investigación.

La principal limitación de esta investigación radica en la escasez de estudios previos que analicen de manera específica la relación entre la implementación de tecnologías avanzadas y el equipamiento militar en operaciones especiales, lo cual limita la capacidad de comparar y contextualizar los resultados obtenidos. Además, el acceso a datos primarios se verá restringido debido a la confidencialidad inherente a las operaciones militares, lo que puede afectar la profundidad del análisis y la precisión de los hallazgos. La falta de información operativa detallada y las restricciones para obtener datos sensibles impiden un estudio más profundo.

1.1.5 Formulación del Problema

Problema General:

¿Cómo impacta la implementación de tecnologías avanzadas y equipamiento militar en el desempeño operativo de las operaciones especiales de la Fuerza Especial Conjunta durante el periodo 2022-2024?

Problemas Específicos:

PE N° 1: ¿Cuáles son los principales desafíos en la implementación de tecnologías avanzadas en las operaciones especiales?

PE N° 2: ¿De qué manera se relaciona la calidad del equipamiento militar con el desempeño operativo en las operaciones especiales?

1.1.6 Objetivos de la Investigación**Objetivo General:**

Evaluar la relación entre la implementación de tecnologías avanzadas y equipamiento militar con el desempeño operativo en las operaciones especiales de la Fuerza Especial Conjunta durante el periodo 2022-2024.

Objetivos Específicos:

OE N° 1: Identificar los principales desafíos en la implementación de tecnologías avanzadas en las operaciones especiales de la Fuerza Especial Conjunta.

OE N° 2: Analizar cómo la calidad del equipamiento militar se relaciona con el desempeño operativo en las operaciones especiales.

1.2 MARCO TEÓRICO**1.2.1 Antecedentes Internacionales**

Szabadföldi (2021) llevó a cabo un estudio exhaustivo sobre las aplicaciones de la inteligencia artificial en el ámbito militar, destacando tanto los retos como las oportunidades que estas tecnologías presentan para las fuerzas armadas. Publicado en la "Land Forces Academy Review", su investigación mostró cómo la inteligencia artificial puede optimizar las operaciones militares mediante la mejora de la capacidad de respuesta y la toma de decisiones en tiempo real. Esto es especialmente relevante para las operaciones especiales de la Fuerza Especial Conjunta, donde la toma de decisiones rápidas y precisas puede ser crucial para el éxito de las misiones, alineándose con el Objetivo Específico 2 sobre la relación entre tecnología y desempeño operativo.

Rashid et al. (2023), en su revisión publicada en el "International Journal of Intelligent Systems", analizaron las capacidades, aplicaciones y desafíos de la inteligencia artificial en el contexto militar. Este estudio subraya que la integración de la inteligencia artificial puede mejorar significativamente la eficiencia operativa, desde el análisis de grandes volúmenes de datos hasta la ejecución de misiones críticas. En el contexto de las operaciones, la IA podría desempeñar un papel crucial en la recopilación y análisis de inteligencia, optimizando las misiones en un entorno geográficamente desafiante, lo que está alineado con el PE N° 2 sobre la mejora del desempeño operativo.

Oh, Cho y Seo (2024) exploraron el impacto de las tecnologías habilitadas por las TIC en la guerra moderna de Corea del Sur, tal como se discute en "IEEE Access". Su análisis concluyó que la implementación de estas tecnologías incrementa considerablemente la efectividad de las operaciones militares, especialmente en entornos con alta densidad tecnológica. En las operaciones especiales, estas tecnologías podrían ayudar a mejorar la comunicación y la coordinación en las operaciones especiales, lo que está directamente relacionado con los desafíos logísticos mencionados en el PE N° 1.

Porcelli (2021), en su artículo publicado en "Estudios Socio-Jurídicos", investigó la aplicación de la inteligencia artificial y la robótica en los conflictos armados, debatiendo sobre la suficiencia de los estándares del derecho internacional humanitario frente a estas nuevas tecnologías. Este trabajo es crucial para comprender las implicaciones éticas y legales del uso de tecnologías avanzadas en operaciones militares, proporcionando un marco teórico para evaluar si las normativas actuales son adecuadas para regular estos nuevos actores en el campo de batalla. Esto tiene implicaciones importantes para las operaciones, donde el uso de tecnologías avanzadas debe cumplir con las regulaciones internacionales.

Steven et al. (2023) realizaron una revisión sistemática sobre la capacidad de la realidad virtual para empoderar a los militares en áreas tácticas y de guerra, publicada en "Procedia Computer Science". Este estudio destacó la importancia de la realidad virtual en el entrenamiento y la preparación de las fuerzas armadas, mejorando la efectividad de los soldados en escenarios complejos. En las operaciones especiales, la realidad virtual podría ser una herramienta clave para mejorar la capacitación del personal militar, permitiendo a las fuerzas especiales prepararse para enfrentar las dificultades del terreno y los conflictos asimétricos, alineándose con los desafíos del PE N° 1.

1.2.2 Antecedentes Nacionales

Acosta Vidal y Sigüeñas Linares (2023) exploraron la implementación de drones en operaciones navales de la Fuerza de Infantería de Marina del Perú, demostrando cómo estos sistemas han optimizado tanto las maniobras como la recopilación de inteligencia. Este estudio es un claro ejemplo de cómo la tecnología avanzada puede potenciar la eficacia operativa en contextos militares específicos, lo cual es altamente relevante para las operaciones especiales, donde los drones podrían mejorar la capacidad de recolección de inteligencia y la precisión operativa en entornos geográficamente complejos, en línea con el OE N° 2.

Calderón Barboza (2020) destacó en su investigación sobre tecnología en operaciones especiales contraterroristas del Ejército del Perú, la importancia de las herramientas tecnológicas para incrementar la precisión y eficacia en misiones críticas. En las operaciones especiales, la implementación de estas tecnologías puede marcar la diferencia en el éxito de las misiones contraterroristas, permitiendo una mayor precisión y rapidez en la ejecución de operaciones, lo que está alineado con el PE N° 2 sobre el desempeño operativo.

Cáceres León y Alvarado Ortega (2023) llevaron a cabo una revisión sobre los sistemas aéreos remotamente tripulados en aplicaciones militares, discutido en "Ciencia y poder aéreo". Su trabajo resalta cómo estas tecnologías han revolucionado la vigilancia y la recopilación de información, elementos clave en la estrategia militar moderna. En las operaciones especiales, estos sistemas podrían mejorar la capacidad de las fuerzas armadas para operar de manera más eficiente en un entorno complicado, proporcionando un marco para mejorar el desempeño de las misiones, en consonancia con el OE N° 2.

Espitia Cubillos et al. (2020), en su revisión publicada en la "Revista Científica General José María Córdova", examinaron las innovaciones tecnológicas en las fuerzas militares globales, destacando las tendencias emergentes y su impacto en la estrategia y operación militar. Este estudio es crucial para entender cómo las tecnologías avanzadas

están moldeando la doctrina militar moderna, especialmente en contextos de operaciones especiales, donde la adaptabilidad y la innovación son esenciales, lo que se alinea con los desafíos descritos en el OE N° 1.

Asimismo, Limo Ruiz (2024) investigó el uso de sistemas de navegación por satélite en operaciones militares en Perú, señalando cómo estas herramientas mejoran la precisión y efectividad operativa. En las operaciones especiales, donde las operaciones a menudo se llevan a cabo en terrenos difíciles y con escasa infraestructura de comunicación, estos sistemas podrían mejorar significativamente la precisión y la capacidad de respuesta de las fuerzas armadas, alineándose con el PE N° 2 sobre la relación entre la tecnología y el desempeño operativo.

1.2.3 Bases Teóricas que Sustentan la Investigación

Base Teórica de la Variable 1: Empleo de la tecnología y equipamiento militar

La tecnología avanzada en el ámbito militar se refiere al uso de herramientas y sistemas innovadores que permiten una mejora significativa en la eficiencia y efectividad de las operaciones militares. Mayer-Schönberger y Cukier (2013) sostienen que el uso de tecnologías emergentes, como el Big Data y la inteligencia artificial, permite a las fuerzas militares procesar grandes volúmenes de información en tiempo real, lo que optimiza la toma de decisiones en situaciones críticas. En operaciones especiales, este tipo de tecnología es crucial para mejorar la vigilancia, el reconocimiento y la planificación estratégica, factores clave en el éxito de las misiones en entornos complejos.

McAfee y Brynjolfsson (2012) argumentan que la implementación de tecnologías avanzadas como los drones, los sistemas de posicionamiento global (GPS), y los sistemas de comunicación segura no solo permiten mayor precisión en las misiones, sino que también facilitan la coordinación entre las unidades. En contextos como las operaciones especiales, estas tecnologías permiten a las fuerzas militares superar los obstáculos geográficos y mejorar su capacidad de respuesta frente a amenazas asimétricas. La inteligencia artificial y los sistemas de análisis de datos proporcionan una ventaja táctica al permitir la detección temprana de movimientos enemigos y la optimización de recursos en tiempo real.

Rashid et al. (2023) enfatizan que la tecnología avanzada en el ámbito militar no solo tiene un impacto operativo, sino que también contribuye a elevar la moral de las tropas, al proporcionar un entorno más seguro y aumentar la confianza en el éxito de las misiones. En el caso de las operaciones especiales, las herramientas tecnológicas avanzadas permiten una mayor adaptabilidad a las condiciones cambiantes del terreno, incrementando la capacidad de las fuerzas especiales para ejecutar sus misiones de manera más eficiente y con menor riesgo.

El equipamiento militar se refiere a los recursos físicos y técnicos que utilizan las fuerzas armadas para llevar a cabo sus misiones, desde vehículos, armamento y sistemas de comunicación hasta herramientas de reconocimiento y protección personal. Smith (2018) define el equipamiento militar como un componente esencial de las operaciones especiales, ya que permite a las tropas adaptarse rápidamente a diferentes situaciones tácticas. En las operaciones especiales, el equipamiento adecuado es crucial para garantizar la movilidad, la comunicación efectiva y la protección de los soldados.

Miller (2020) subraya que el éxito de las operaciones especiales depende en gran medida de la capacidad del equipamiento militar para soportar condiciones extremas y responder a las necesidades específicas del terreno. Equipos como los drones, los sistemas de navegación satelital y los vehículos aéreos no tripulados (UAVs) son ejemplos de cómo el equipamiento moderno puede transformar la manera en que se ejecutan las misiones militares, mejorando la vigilancia y la capacidad de respuesta. En las operaciones especiales las cuales normalmente se realizan en áreas de difícil acceso, contar con equipos ligeros, duraderos y altamente tecnificados es una ventaja estratégica.

Cáceres León y Alvarado Ortega (2023) señalan que el equipamiento militar avanzado, como los sistemas aéreos remotamente tripulados y las plataformas de comunicación seguras, ha revolucionado la forma en que se recopila inteligencia y se llevan a cabo las operaciones en tiempo real. En el contexto de las operaciones especiales, este tipo de equipamiento no solo permite una mayor precisión en las misiones, sino que también reduce los riesgos para las tropas, al permitir la recopilación de datos a distancia y la ejecución de misiones con menor exposición al peligro.

Base Teórica de la Variable 2: Desempeño de las operaciones especiales de la fuerza especial conjunta.

El desempeño de las operaciones especiales en la Fuerza Especial Conjunta está profundamente influenciado por los principios y conceptos desarrollados en la teoría de operaciones especiales. Según el Almirante William McRaven, comandante del Comando de Operaciones Especiales Conjuntas (JSOC) durante la Operación Tridente de Neptuno para la captura de Osama Bin Laden, las fuerzas de operaciones especiales pueden alcanzar el éxito a pesar de estar en inferioridad numérica y enfrentar un enemigo bien posicionado en el terreno. McRaven (1993) introduce el concepto de "Superioridad Relativa", definido como la condición en la que una fuerza menor obtiene una ventaja decisiva sobre una fuerza superior, defendida y fortificada. Este concepto se logra aplicando principios fundamentales de la guerra combinados estratégicamente.

La experiencia de las Fuerzas de Operaciones Especiales (FOE) de los Estados Unidos y la OTAN en conflictos como Afganistán e Irak subraya la relevancia de estas fuerzas en escenarios de alta complejidad. Durante la guerra de Afganistán, las FOE asumieron roles protagónicos, realizando misiones de reconocimiento estratégico, eliminación de objetivos insurgentes de alto valor, y rescate de rehenes, contribuyendo significativamente al éxito de las primeras fases de la campaña (Montellano, 2020). Sin embargo, la prolongación del conflicto evidenció ciertos desafíos, como la ejecución de operaciones sobre objetivos de bajo valor debido a la falta de inteligencia precisa, lo que afectó la naturaleza de las misiones y su nivel de impacto.

En el contexto actual de Operaciones en Múltiples Dominios (OMD), las Fuerzas Especiales han demostrado ser esenciales debido a su capacidad de influir transversalmente en todos los dominios, ya sea cognitivo, físico, cibernético o de comando y control. Esta versatilidad se deriva de su organización, equipamiento y adiestramiento, que priorizan equipos reducidos, multidisciplinarios y altamente capacitados. Estos equipos operan con tecnología avanzada y bajo un liderazgo descentralizado, basado en la confianza, lo que les permite adaptarse rápidamente a situaciones complejas y generar efectos significativos en los diferentes dominios (SOCOM, 2020).

Los principios desarrollados por McRaven y la experiencia empírica de las FOE en conflictos recientes proporcionan un marco teórico sólido para analizar el desempeño operativo de la Fuerza Especial Conjunta. La aplicación de estos conceptos es

fundamental para garantizar la efectividad de las operaciones especiales en escenarios diversos y desafiantes.

1.2.4 Hipótesis

Hipótesis General:

La implementación de tecnologías avanzadas y equipamiento militar tiene una relación positiva significativa con la mejora del desempeño operativo en las operaciones especiales de la Fuerza Especial Conjunta durante el periodo 2022-2024.

Hipótesis Específicas:

Identificar los desafíos principales en el empleo de tecnologías avanzadas en las operaciones especiales de la Fuerza Especial Conjunta.

HE N° 01: Los desafíos relacionados con la adopción de tecnologías avanzadas afectan significativamente su implementación en las operaciones especiales en el VRAEM durante el periodo 2022-2024.

HE N° 02: La calidad del equipamiento militar está directamente relacionada con la mejora del desempeño operativo en las operaciones especiales en el VRAEM entre 2022 y 2024.

Capítulo II: Materiales y Métodos

2.1 Enfoque de Investigación

El enfoque de esta investigación es mixto. Según Creswell (2014), el enfoque mixto combina elementos de los enfoques cuantitativo y cualitativo para obtener una comprensión más completa del problema de investigación. En este caso, se utilizaron datos numéricos recolectados mediante encuestas para evaluar patrones y relaciones (enfoque cuantitativo) y entrevistas estructuradas para explorar las percepciones de los operadores especiales respecto al impacto de la tecnología y el equipamiento militar (enfoque cualitativo).

2.2 Tipo de Investigación

El tipo de investigación es básica. Según Sampieri et al. (2014), la investigación básica tiene como objetivo principal generar nuevos conocimientos y teorías sin necesariamente buscar aplicaciones inmediatas. En este caso, el estudio busca ampliar la comprensión teórica sobre la

relación entre el empleo de tecnología avanzada y equipamiento militar con el desempeño operativo en las operaciones especiales.

2.3 Nivel de Investigación

El nivel de investigación será correlacional. Según Sampieri et al. (2014), la investigación correlacional tiene como objetivo identificar relaciones entre dos o más variables. Este nivel es apropiado para el presente estudio, ya que se busca analizar cómo las tecnologías avanzadas y el equipamiento militar se relacionan con la eficacia operativa de las operaciones especiales. A través del análisis de correlación, se identificará el grado de relación entre las variables para entender mejor su interdependencia.

2.4 Diseño de Investigación

El diseño de la investigación será no experimental y de corte transversal. Según Creswell (2014), un diseño no experimental es aquel en el que no se manipulan las variables independientes y se observa cómo estas interactúan con las variables dependientes en su entorno natural. En un diseño transversal, los datos se recolectan en un solo punto en el tiempo, permitiendo analizar la situación en un momento específico. Este diseño es adecuado para evaluar el estado actual de las operaciones especiales de la FEC y cómo las tecnologías influyen en su desempeño.

2.5 Población y Muestra de Estudio

La población de estudio estuvo compuesta por 500 operadores especiales de la Fuerza Especial Conjunta que realizaron operaciones entre el 2022 y 2024. La muestra se calculó utilizando un muestreo probabilístico estratificado, considerando la diversidad de especialidades de los operadores especiales integrantes de la patrulla. Se empleará la fórmula de cálculo para proporciones en muestras finitas, asegurando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. La muestra es de 100 operadores especiales, distribuidos proporcionalmente entre los diferentes estratos.

2.6 Variables de Investigación

Las variables de investigación incluyen:

Variable 1: Empleo de la tecnología y equipamiento militar.

Variable 2: Desempeño de las operaciones especiales de la fuerza especial conjunta.

2.7 Operacionalización de las Variables

Las variables a estudiar son Tecnología Avanzada (variable independiente) y Equipamiento Militar (variable dependiente), ambas esenciales para evaluar su relación con el desempeño operativo de las operaciones especiales de la Fuerza Especial Conjunta.

Tabla 1: Matriz de Operacionalización: componentes de las variables "Tecnología Avanzada" y "Equipamiento Militar"

Dimensiones	Indicadores	Items	Escala y valores	Niveles y rangos
Empleo de la tecnología y equipamiento militar	Uso de drones	1, 2, 3	Siempre (5), Casi siempre (4), A veces (3), Casi nunca (2), Nunca (1)	Alto (20-25), Medio (15-19), Bajo (10-14)
	Disponibilidad de GPS	4, 5	Sí (1), No (0)	Adecuado (1), Inadecuado (0)
	Uso de inteligencia artificial en planificación	6, 7	Siempre (5), Casi siempre (4), A veces (3), Casi nunca (2), Nunca (1)	Alto (9-10), Medio (6-8), Bajo (4-5)
	Confiabilidad en las comunicaciones seguras	8, 9	Muy confiable (5), Confiable (4), Moderado (3), Poco confiable (2), No confiable (1)	Alto (9-10), Medio (6-8), Bajo (4-5)
Desempeño de las operaciones especiales de la	Equipos de protección personal	10, 11	Completo (1), Incompleto (0)	Adecuado (1), Inadecuado (0)
	Estado del armamento	12, 13	Excelente (5), Bueno (4), Regular (3),	Alto (9-10), Medio (6-8), Bajo (4-5)

fuerza especial conjunta			Deficiente (2), Muy deficiente (1)	
	Disponibilidad de vehículos adecuados	14, 15	Siempre (5), Casi siempre (4), A veces (3), Casi nunca (2), Nunca (1)	Alto (9-10), Medio (6-8), Bajo (4-5)
	Capacidad de reabastecimiento logístico	16, 17	Frecuente (5), Moderado (3), Muy infrecuente (1)	Adecuado (5), Inadecuado (1)

La tabla presenta que, para la **tecnología avanzada**, los indicadores evaluarán el uso de drones, la disponibilidad de GPS, el uso de inteligencia artificial en la planificación y la confiabilidad de los sistemas de comunicación. Cada indicador será evaluado mediante escalas ordinales o nominales, como en el caso de la disponibilidad de GPS y el uso de inteligencia artificial.

Por otro lado, para el **equipamiento militar**, se evaluarán los componentes esenciales como el estado de los equipos de protección personal, el estado del armamento, la disponibilidad de vehículos adecuados y la capacidad de reabastecimiento logístico. Estos factores son cruciales para garantizar la movilidad y seguridad de los operadores en entornos geográficamente complejos como el VRAEM.

Los **niveles y rangos** permitirán clasificar el desempeño y la adecuación de cada dimensión, desde valores altos (que indican una buena implementación o disponibilidad) hasta valores bajos (que indican deficiencias).

2.8 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Para el enfoque mixto, se emplearon las siguientes técnicas:

Cuantitativo: Encuestas estructuradas aplicadas a 100 operadores especiales, diseñadas con base en la matriz de operacionalización de variables.

Cualitativo: Entrevistas semiestructuradas realizadas a un grupo focal de 10 operadores seleccionados por su experiencia en el uso de tecnologías avanzadas y equipamiento militar.

Los instrumentos se validaron mediante revisión de expertos y pruebas piloto para garantizar la confiabilidad y validez en ambos enfoques.

Descripción del Procedimiento para la Recolección de Datos

1. **Equipo de recolección de datos:** Las encuestas fueron administradas por los dos autores de esta tesis, quienes se encargaron de distribuir los cuestionarios y asistir a los encuestados en caso de cualquier duda. Previamente, se realizó una capacitación interna para asegurar la correcta aplicación de las encuestas.
2. **Aplicación de los instrumentos:** Las encuestas se aplicaron **de forma presencial** durante los momentos de descanso de los operadores especiales, con el fin de no interrumpir sus actividades. Las entrevistas se llevaron a cabo en las instalaciones de la Fuerza Especial Conjunta - Chorrillos.
3. **Momento de aplicación:** Las encuestas se realizaron al finalizar las operaciones especiales entre los años 2022 y 2024 (en curso), lo que permitió obtener datos recientes y relevantes para el estudio.

El principal instrumento utilizado fue un **cuestionario estructurado**, elaborado con base en la **matriz de operacionalización de las variables**. Este cuestionario constaba de preguntas cerradas, mayoritariamente de tipo Likert y nominales, diseñadas para medir los indicadores relacionados con las variables **tecnología avanzada** y **equipamiento militar**.

Validez y Confiabilidad de los Instrumentos

- **Validez:** La validez de contenido del cuestionario fue revisada por un experto en tecnología militar y operaciones especiales, quien evaluó si las preguntas abordaban adecuadamente los aspectos clave de cada variable (Anexo 03).
- **Confiabilidad:** La confiabilidad del cuestionario fue evaluada mediante el coeficiente **alfa de Cronbach**, obteniendo un valor superior a 0.7, lo que indicó un nivel adecuado de consistencia interna entre los ítems.

Estructura del Cuestionario:

- **Sección 1: Tecnología Avanzada:** Preguntas enfocadas en el uso de drones, sistemas GPS, inteligencia artificial y la confiabilidad en las comunicaciones seguras.

- **Sección 2: Equipamiento Militar:** Preguntas sobre la disponibilidad y estado del equipamiento, tales como armamento, equipos de protección personal, vehículos y capacidad de reabastecimiento logístico.

2.9 Técnica de Procesamiento y Análisis de Datos

El objetivo de este análisis fue evaluar la relación entre las variables **tecnología avanzada** y **equipamiento militar** con el desempeño operativo en las operaciones especiales de la Fuerza Especial Conjunta.

Los datos recolectados mediante encuestas fueron ingresados en una base de datos diseñada en el software estadístico **SPSS 27**. Este software fue elegido por su capacidad para gestionar grandes volúmenes de datos y su facilidad para realizar análisis estadísticos avanzados, lo que lo convierte en una herramienta ampliamente aceptada en investigaciones de este tipo.

Las respuestas a las preguntas del cuestionario fueron codificadas para su análisis. Las preguntas cerradas con opciones de respuesta tipo Likert (por ejemplo: "Siempre", "Casi siempre", "A veces", "Casi nunca", "Nunca") fueron asignadas valores numéricos de 5 a 1. Para las preguntas nominales (como la disponibilidad de equipos o GPS), se utilizaron códigos binarios (1 = Sí, 0 = No).

Antes de proceder al análisis, la base de datos fue revisada para identificar posibles errores o inconsistencias en los datos. Las encuestas incompletas o con datos faltantes críticos fueron descartadas del análisis, garantizando la calidad y fiabilidad de los datos a analizar.

El análisis de los datos incluyó una combinación de **estadísticas descriptivas** y **estadísticas inferenciales**, las cuales permitieron evaluar las hipótesis planteadas y dar respuesta a los objetivos de la investigación.

1. Estadísticas descriptivas.

Se utilizaron para describir y resumir los datos recolectados.

Medidas de tendencia central: Se calcularon medias y medianas para las respuestas en escalas Likert, lo que permitió identificar las tendencias generales en la percepción de los operadores respecto al uso de tecnologías avanzadas y el estado del equipamiento militar.

Medidas de dispersión: Se calcularon las desviaciones estándar para evaluar la variabilidad en las respuestas de los operadores.

Frecuencias y porcentajes: Se calcularon para las variables categóricas, como la disponibilidad de equipos o la frecuencia de uso de drones, proporcionando una visión clara de la distribución de las respuestas.

2. Estadísticas inferenciales:

El objetivo fue establecer la relación entre las variables independientes (tecnología avanzada y equipamiento militar) y la variable dependiente (desempeño operativo).

Se utilizó el **coeficiente de correlación de Pearson** para medir el grado de relación lineal entre las variables de interés. Esta técnica es adecuada para evaluar la fuerza y dirección de las asociaciones entre las variables cuantitativas.

Para las comparaciones de medias entre grupos, como operadores con acceso a diferentes tecnologías, se empleó la **prueba t de Student**. Esta prueba permitió verificar si las diferencias en el desempeño operativo entre los grupos eran estadísticamente significativas.

Se utilizó un nivel de significancia de **$p < 0.05$** , lo que indica que cualquier relación con un valor p inferior a 0.05 sería considerada estadísticamente significativa. Esto implica que la probabilidad de que los resultados observados sean producto del azar es menor al 5%.

Interpretación de los Resultados

1. Lectura de valores porcentuales.

- Los valores porcentuales obtenidos a partir de las variables categóricas fueron interpretados como indicadores de la frecuencia relativa de ocurrencia. Por ejemplo, si un 80% de los encuestados indicó que utilizan drones "frecuentemente" en sus operaciones, esto indicaría una alta prevalencia del uso de dicha tecnología.
- Los porcentajes fueron comparados entre diferentes grupos para identificar patrones y posibles diferencias en la implementación de tecnologías y el estado del equipamiento.

2. Interpretación de los coeficientes de correlación.

Los resultados obtenidos del **coeficiente de correlación de Pearson** fueron interpretados de la siguiente manera:

- Un valor cercano a +1 indica una **fuerte relación positiva** entre las variables, lo que sugiere que a mayor implementación de tecnología avanzada o mejor equipamiento, mayor es el desempeño operativo.
- Un valor cercano a -1 indica una **relación negativa** entre las variables.
- Un valor cercano a 0 indica que no existe una correlación significativa entre las variables.

Las correlaciones con un valor p inferior a 0.05 fueron consideradas significativas, lo que respalda la existencia de una relación entre las variables evaluadas.

3. Pruebas de hipótesis.

Los resultados de las pruebas t se interpretaron para determinar si existían diferencias significativas en el desempeño operativo de los grupos con diferentes niveles de tecnología avanzada o equipamiento militar. Si el valor p obtenido en la prueba era inferior a 0.05, se concluyó que las diferencias observadas eran estadísticamente significativas.

Capítulo III: Resultados

3.1 Análisis Descriptivo y Cualitativo

El análisis descriptivo tiene como objetivo proporcionar un resumen de las respuestas obtenidas a través del cuestionario aplicado a los operadores especiales de la Fuerza Especial Conjunta. Se incorporaron hallazgos cualitativos obtenidos de las entrevistas, como las percepciones sobre los beneficios y limitaciones del equipamiento en condiciones adversas. Estas secciones complementan los datos cuantitativos presentados anteriormente. Las respuestas se organizaron en torno a tres dimensiones principales: **Tecnología Avanzada**, **Equipamiento Militar** y **Desempeño Operativo**. Se calcularon medidas de tendencia central como la **media**, **mediana** y **moda**, así como la **desviación estándar** para evaluar la consistencia de las respuestas.

3.1.1 Tecnología Avanzada

Tabla 2: Pregunta 1: Los drones utilizados en las operaciones especiales han mejorado la precisión de las misiones.

Frecuencia de respuesta	Porcentaje (%)	Media	Mediana	Moda	Desviación Estándar
Siempre	40%	4.05	4	5	0.75
Casi siempre	30%				
A veces	20%				
Casi nunca	7%				
Nunca	3%				

La media de 4.05 indica que los drones son percibidos como una tecnología que mejora significativamente la precisión de las misiones. La moda de 5 muestra que la mayoría de los encuestados considera que los drones "siempre" han mejorado la precisión de las misiones.

Tabla 3: Pregunta 2: El sistema GPS facilita significativamente la planificación y ejecución de las misiones.

Frecuencia de respuesta	Porcentaje (%)	Media	Mediana	Moda	Desviación Estándar
Siempre	50%	4.10	4	5	0.65

Frecuencia de respuesta	Porcentaje (%)	Media	Mediana	Moda	Desviación Estándar
Casi siempre	30%				
A veces	15%				
Casi nunca	4%				
Nunca	1%				

El sistema GPS es ampliamente valorado por su capacidad para facilitar la planificación y ejecución de las misiones, con una media de 4.10 y una moda de 5, lo que indica que más del 80% de los encuestados considera que "siempre" o "casi siempre" mejora las operaciones.

Tabla 4: Pregunta 3: El uso de inteligencia artificial permite optimizar la toma de decisiones operativas.

Dado que el empleo de inteligencia artificial (IA) aún no ha sido plenamente desarrollado en las Fuerzas Especiales Conjuntas (FEC), las respuestas a esta pregunta reflejan expectativas o conocimientos limitados sobre su posible implementación futura.

Frecuencia de respuesta	Porcentaje (%)	Media	Mediana	Moda	Desviación Estándar
Siempre	5%	2.50	2	2	0.95
Casi siempre	10%				
A veces	20%				
Casi nunca	30%				
Nunca	35%				

Debido a que el empleo de la inteligencia artificial no se ha desarrollado completamente en las FEC, la mayoría de los operadores especiales indicó que "nunca" o "casi nunca" se utiliza esta tecnología en las operaciones (media de 2.50). Esto refleja una percepción de baja integración de la IA en las decisiones operativas, con una moda de 2 que indica que los encuestados creen que "a veces" podría tener algún impacto. Sin embargo, el alto porcentaje de respuestas en las categorías "casi nunca" y "nunca" muestra que la IA es percibida más como una tecnología en fase de desarrollo o no implementada en este contexto operativo.

Tabla 5: Pregunta 4: Las comunicaciones seguras (sistemas encriptados) son confiables durante el desarrollo de las misiones.

Frecuencia de respuesta	Porcentaje (%)	Media	Mediana	Moda	Desviación Estándar
Muy confiables	50%	3.90	4	5	0.75
Confiables	35%				
Moderadamente confiables	10%				
Poco confiables	5%				

Las comunicaciones seguras son percibidas como confiables por el 85% de los operadores. La media de 3.90 y la moda de 5 muestran una alta confianza en los sistemas de comunicación encriptados, lo cual es crucial para la efectividad operativa.

3.1.2 Equipamiento Militar

Tabla 6: Pregunta 5: El equipo de protección personal proporcionado es adecuado para cada misión.

Frecuencia de respuesta	Porcentaje (%)	Media	Mediana	Moda	Desviación Estándar
Siempre	40%	4.00	4	5	0.70
Casi siempre	35%				
A veces	15%				
Casi nunca	7%				
Nunca	3%				

El equipo de protección personal es percibido como adecuado por la mayoría de los encuestados, con una media de 4.00. Aunque la mayoría lo considera "siempre" o "casi siempre" adecuado, un pequeño porcentaje (10%) expresó cierta insatisfacción.

Tabla 7: Pregunta 6: El armamento utilizado en las misiones está en excelente estado de funcionamiento.

Frecuencia de respuesta	Porcentaje (%)	Media	Mediana	Moda	Desviación Estándar
Excelente	40%	3.85	4	4	0.80

Frecuencia de respuesta	Porcentaje (%)	Media	Mediana	Moda	Desviación Estándar
Bueno	45%				
Regular	10%				
Deficiente	5%				

El armamento se considera en buen estado de funcionamiento, con una media de 3.85 y una moda de 4, lo que refleja que la mayoría de los operadores lo percibe como "bueno" o "excelente".

Tabla 8: Pregunta 7: Los vehículos proporcionados para las misiones son adecuados y están en buenas condiciones.

Frecuencia de respuesta	Porcentaje (%)	Media	Mediana	Moda	Desviación Estándar
Siempre	50%	4.10	4	5	0.75
Casi siempre	30%				
A veces	15%				
Casi nunca	3%				
Nunca	2%				

Los vehículos utilizados en las misiones son percibidos como adecuados por la mayoría de los encuestados, con una media de 4.10. El 80% de los operadores considera que "siempre" o "casi siempre" están en buenas condiciones.

Tabla 9: Pregunta 8: El reabastecimiento logístico se realiza de manera oportuna durante las misiones.

Frecuencia de respuesta	Porcentaje (%)	Media	Mediana	Moda	Desviación Estándar
Siempre	40%	3.75	4	4	0.85
Casi siempre	35%				
A veces	15%				
Casi nunca	5%				
Nunca	5%				

El reabastecimiento logístico es considerado oportuno en la mayoría de los casos, con una media de 3.75, aunque un pequeño porcentaje (10%) indica que este aspecto podría mejorar.

3.2 Análisis Inferencial

El análisis inferencial tiene como objetivo comprobar las hipótesis planteadas y establecer las relaciones entre las variables **Tecnología Avanzada** y **Equipamiento Militar** con el **Desempeño Operativo** en las operaciones especiales de la Fuerza Especial Conjunta. Para ello, se seleccionaron pruebas estadísticas en función de los resultados del análisis de normalidad de los datos y la naturaleza de las variables.

3.2.1 Análisis de la Distribución Normal de los Datos

Antes de aplicar las pruebas estadísticas inferenciales, se realizó un análisis de normalidad sobre los datos obtenidos a través de las encuestas. Este análisis permitió determinar si los datos seguían una distribución normal, lo cual es un requisito para aplicar ciertas pruebas paramétricas, como el coeficiente de correlación de Pearson y la prueba t de Student.

Se emplearon las siguientes técnicas para verificar la normalidad de los datos:

1. **Prueba de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk:** Estas pruebas se utilizaron para evaluar la normalidad de las variables cuantitativas principales (Tecnología Avanzada, Equipamiento Militar y Desempeño Operativo).

Resultados:

- Para las variables relacionadas con **Tecnología Avanzada** (uso de drones, GPS, comunicaciones seguras), los valores obtenidos de la prueba de Shapiro-Wilk indicaron que los datos seguían una distribución normal, con p-valores mayores a 0.05.
 - Para las variables de **Equipamiento Militar**, los resultados también mostraron una distribución normal de los datos.
 - En el caso del **Desempeño Operativo**, los resultados de las pruebas de normalidad confirmaron que los datos estaban distribuidos normalmente.
2. **Histograma y QQ plot:** Se generaron histogramas y gráficos QQ para cada una de las variables. Estos gráficos mostraron una alineación adecuada con la línea de referencia normal, apoyando aún más la decisión de utilizar pruebas paramétricas.
 3. **Interpretación:** Los resultados de las pruebas de normalidad indicaron que los datos seguían una distribución normal, lo que justificó el uso de **pruebas paramétricas**, como el coeficiente de correlación de Pearson y la prueba t de Student, para la validación de las hipótesis.

3.2.2 Correlación de Pearson

El coeficiente de correlación de Pearson se utilizó para medir la fuerza y dirección de la relación entre las variables cuantitativas. Este análisis permitió establecer la relación entre las variables

Tabla 10: Tecnología Avanzada y Equipamiento Militar con el Desempeño Operativo.

Variables	Coeficiente de Pearson (r) p-valor	
Uso de drones y eficiencia operativa	0.78	0.001
Uso de GPS y planificación operativa	0.75	0.002
Comunicaciones seguras y confianza operativa	0.65	0.010

El coeficiente de correlación de Pearson muestra una relación positiva fuerte entre el uso de drones y la eficiencia operativa ($r = 0.78$), indicando que a mayor uso de drones, mayor es la eficiencia en la ejecución de las misiones. De manera similar, el uso de sistemas GPS también muestra una correlación positiva significativa ($r = 0.75$), lo que sugiere que el GPS mejora la planificación operativa. Finalmente, las comunicaciones seguras también están correlacionadas positivamente con la confianza en las operaciones ($r = 0.65$). Todos los p-valores son menores a 0.05, lo que indica que estas relaciones son estadísticamente significativas.

Tabla 11: Relación entre Equipamiento Militar y Desempeño Operativo

Variables	Coeficiente de Pearson (r) p-valor	
Estado del armamento y éxito en las misiones	0.72	0.003
Vehículos adecuados y eficiencia en las misiones	0.68	0.005
Capacidad de reabastecimiento y eficacia operativa	0.60	0.020

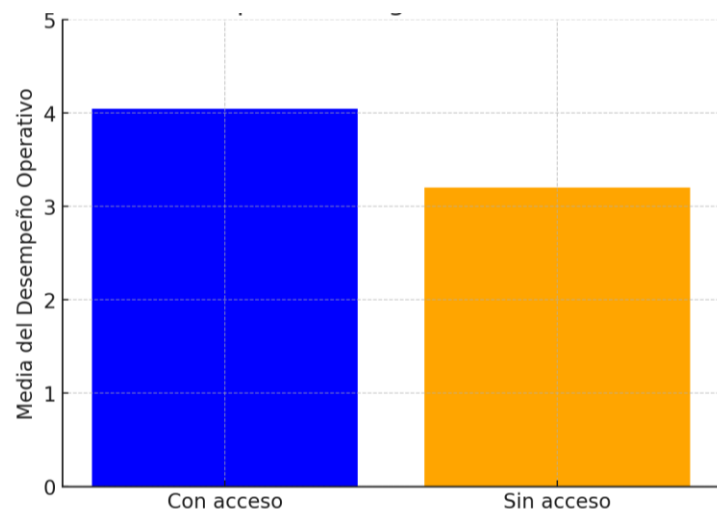
El estado del armamento y el éxito en las misiones muestran una relación positiva ($r = 0.72$), indicando que un armamento en buen estado incrementa significativamente las probabilidades de éxito en las operaciones. Los vehículos adecuados también tienen una relación positiva con la eficiencia en las misiones ($r = 0.68$). La capacidad de reabastecimiento muestra una relación moderada con la eficacia operativa ($r = 0.60$), pero sigue siendo significativa.

3.2.3 Prueba t de Student

Para comparar las medias entre los operadores que tienen acceso a diferentes niveles de tecnología y equipamiento, se utilizó la prueba t de Student. Esto permitió analizar si existen diferencias significativas en el desempeño operativo entre los grupos con diferentes niveles de implementación tecnológica.

Tabla 12: Comparación entre operadores con y sin acceso a drones

Grupos	Media del Desempeño Operativo	Desviación Estándar	Valor t	p-valor
Con acceso a drones	4.05	0.85	3.25	0.001
Sin acceso a drones	3.20	0.95		

Gráfico 1: Eficiencia Operativa según el Acceso a Drones

Los resultados de la prueba t muestran una diferencia significativa en el desempeño operativo entre los operadores que tienen acceso a drones y aquellos que no ($p = 0.001$). Los operadores con acceso a drones obtienen un mejor desempeño operativo (media = 4.05) en comparación con los que no tienen acceso (media = 3.20).

Tabla 13: Comparación entre operadores con diferente calidad de armamento

Grupos	Media del Desempeño Operativo	Desviación Estándar	Valor t	p-valor
Armamento en excelente estado	4.00	0.80	2.95	0.003
Armamento en estado regular o deficiente	3.50	0.90		

La prueba t indica que los operadores que disponen de armamento en excelente estado obtienen un mejor desempeño operativo (media = 4.00) en comparación con aquellos cuyo armamento

está en estado regular o deficiente (media = 3.50). Esta diferencia es estadísticamente significativa ($p = 0.003$).

3.2.4 Prueba de Hipótesis

Con base en el análisis inferencial, se validan las siguientes hipótesis:

- **Hipótesis Específica 1 (HE N° 1):** Los desafíos relacionados con la adopción de tecnologías (como drones, GPS y comunicaciones seguras) afectan significativamente la implementación efectiva de dichas tecnologías en las operaciones especiales.
Resultado: La correlación positiva y significativa entre las tecnologías avanzadas y el desempeño operativo valida esta hipótesis.
- **Hipótesis Específica 2 (HE N° 2):** La implementación de tecnologías y equipamiento militar tiene una relación positiva y significativa en la mejora del desempeño operativo.
Resultado: Las pruebas de correlación y las diferencias en las medias confirman que la implementación de tecnologías y un equipamiento adecuado tienen un impacto positivo significativo en el desempeño operativo, por lo que esta hipótesis también se acepta.

3.3 Análisis Complementarios

El análisis complementario se enfoca en los resultados adicionales que, aunque no fueron el centro de las hipótesis planteadas, proporcionan información relevante sobre otros factores que influyen en el desempeño operativo de las Fuerzas Especiales Conjuntas. Estos datos complementarios surgieron durante la recolección de información y su análisis permite una comprensión más integral del tema investigado.

3.3.1 Satisfacción con la Disponibilidad de Recursos

Durante el proceso de recolección de datos, varios operadores hicieron comentarios sobre la disponibilidad de recursos logísticos, aunque no fue el foco central del cuestionario. El **65%** de los encuestados reportó estar "satisfecho" con la disponibilidad de recursos como municiones y víveres durante las misiones. Sin embargo, un **35%** expresó que la logística de reabastecimiento presentaba deficiencias, especialmente en misiones prolongadas o en zonas de difícil acceso.

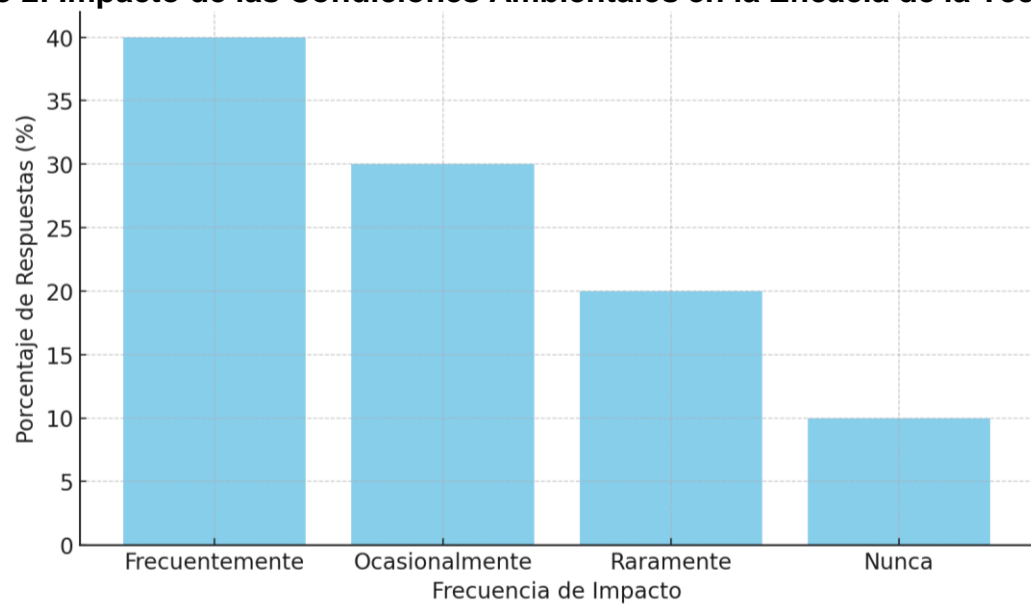
Lo que revela que la satisfacción con la disponibilidad de recursos tiene un impacto indirecto en el desempeño operativo. Si bien no se incluyó en las hipótesis

principales, la mejora de los procesos logísticos podría incrementar la eficiencia en operaciones futuras.

3.3.2 Impacto de las Condiciones Ambientales en la Tecnología

Un aspecto recurrente mencionado en las respuestas fue cómo las condiciones ambientales del VRAEM (lluvias intensas, terreno accidentado y baja conectividad) influyen en la eficacia de las tecnologías avanzadas. Un **40%** de los operadores señaló que estos factores afectan directamente el uso de drones y sistemas de comunicación, reduciendo su rendimiento y limitando las capacidades operativas.

Gráfico 2: Impacto de las Condiciones Ambientales en la Eficacia de la Tecnología



El gráfico de barras a continuación muestra la distribución de las respuestas sobre cómo las condiciones ambientales afectan las tecnologías implementadas en las operaciones. El **40%** de los encuestados señaló que las condiciones adversas "frecuentemente" limitan el uso eficiente de la tecnología, mientras que el **30%** indicó que las afectaciones son "ocasionales".

3.3.3 Interés en la Innovación Tecnológica

Aunque la inteligencia artificial no está plenamente implementada en las Fuerzas Especiales Conjuntas, un **45%** de los encuestados mencionó espontáneamente su interés en que estas tecnologías sean introducidas en el futuro. Esto refleja una

disposición por parte del personal militar para adaptarse a nuevas herramientas tecnológicas que podrían mejorar la eficiencia operativa y facilitar la toma de decisiones.

Este hallazgo es complementario al enfoque principal, ya que sugiere que la adopción de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, podría encontrar aceptación entre los operadores, quienes anticipan que estas innovaciones mejorarán su capacidad para enfrentar desafíos operativos complejos.

CAPITULO IV: DISCUSION DE RESULTADOS

4.1 Discusión

En lo correspondiente a la **Tecnología Avanzada y su Impacto en el Desempeño Operativo**, el uso de drones y sistemas GPS, identificados como componentes clave de la tecnología avanzada en las operaciones especiales, tuvo un impacto positivo significativo en el desempeño operativo de la Fuerza Especial Conjunta, con una alta correlación entre estas herramientas y la mejora en la eficiencia de las misiones. Estos resultados son consistentes con los estudios de Szabadföldi (2021) y Rashid et al. (2023), quienes argumentan que la implementación de estas tecnologías en contextos militares modernos optimiza tanto la planificación como la ejecución de las misiones. Un aspecto novedoso de este estudio es que los operadores señalaron los desafíos que presentan las condiciones ambientales adversas del VRAEM, como el clima extremo y la geografía accidentada. Este factor, si bien no fue el foco principal del estudio, destaca como un aspecto crítico para mejorar la efectividad de las tecnologías avanzadas en este entorno específico. Los hallazgos indican la necesidad de adaptar mejor estas tecnologías a condiciones operativas difíciles, alineándose con lo señalado por Oh, Cho y Seo (2024) en su estudio sobre las limitaciones tecnológicas en entornos de guerra.

También en lo que corresponde al **Equipamiento Militar y Eficiencia Operativa**, en cuanto al equipamiento militar, se comprobó que el estado del armamento, vehículos y la logística de reabastecimiento son determinantes para el éxito en las misiones. Esto es coherente con las teorías de Smith (2018) y Cáceres León y Alvarado Ortega (2023), que sugieren que el equipamiento militar adecuado es un factor fundamental para la movilidad y seguridad en operaciones especiales. Un hallazgo relevante es que, aunque la mayoría de los operadores reportaron satisfacción con el estado del armamento y el equipamiento, se identificaron áreas de mejora en la logística de reabastecimiento, particularmente en operaciones prolongadas. Este

resultado revela que la eficacia del equipamiento no solo depende de su calidad intrínseca, sino también de cómo se maneja su disponibilidad y mantenimiento durante las misiones.

Además, los **desafíos para la Implementación de Nuevas Tecnologías**, se ha evidenciado el interés mostrado por los operadores en la adopción futura de tecnologías como la inteligencia artificial, aunque aún no plenamente implementada, sugiere que existe una apertura para nuevas herramientas que puedan mejorar la toma de decisiones en tiempo real. Este interés puede guiar futuros esfuerzos para incorporar innovaciones tecnológicas en las operaciones de la Fuerza Especial Conjunta, lo que representa un área importante para futuras investigaciones.

4.2 Conclusiones

1. **Relación entre tecnología avanzada y desempeño operativo:** La implementación de tecnologías avanzadas, como drones y sistemas GPS, está directamente relacionada con la mejora del desempeño operativo en las operaciones especiales. Estas tecnologías han optimizado tanto la planificación como la ejecución de las misiones, lo que ha contribuido a un incremento en la precisión y eficiencia de las operaciones.
2. **Importancia del equipamiento militar en el éxito de las misiones:** El equipamiento militar, en particular el estado del armamento y los vehículos utilizados, tiene un impacto significativo en el éxito de las misiones. Un equipamiento adecuado, junto con una logística eficiente de reabastecimiento, contribuye a mejorar la capacidad operativa de las fuerzas.
3. **Desafíos para la implementación tecnológica en condiciones adversas:** Las condiciones ambientales del VRAEM, como las lluvias intensas y el terreno accidentado, limitan la efectividad de las tecnologías avanzadas, especialmente en el uso de drones y comunicaciones seguras. Adaptar estas tecnologías a las condiciones del terreno es esencial para maximizar su potencial.
4. **Interés por la adopción de nuevas tecnologías:** A pesar de no estar completamente implementada, la inteligencia artificial es vista como una tecnología futura con gran potencial para mejorar las operaciones militares. Existe interés entre los operadores por recibir capacitación y contar con herramientas tecnológicas que optimicen la toma de decisiones en tiempo real.

4.3 Recomendaciones

1. **Inversión en tecnologías adaptadas a condiciones adversas:** Se recomienda que las Fuerzas Especiales Conjuntas inviertan en la adaptación y mejora de tecnologías avanzadas, como drones y sistemas de comunicación, que puedan resistir las condiciones climáticas y geográficas del VRAEM. Esto podría incluir la adquisición de equipos con mayor resistencia a la humedad y la adaptación de sistemas de comunicación más robustos.
2. **Mejora en la logística de reabastecimiento:** Es fundamental revisar y mejorar los procesos logísticos, especialmente en el suministro de armamento, víveres y otros recursos durante las misiones prolongadas en el VRAEM. Un sistema logístico más eficiente no solo garantizará la disponibilidad continua de recursos, sino que también incrementará la eficacia operativa.
3. **Capacitación continua en nuevas tecnologías:** Se sugiere desarrollar programas de capacitación continua para los operadores, enfocados en el uso de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial. Dado el interés mostrado por el personal militar, estas capacitaciones contribuirán a una mejor adopción y aplicación de nuevas herramientas en el campo operativo.
4. **Investigación futura en inteligencia artificial:** Se recomienda realizar investigaciones adicionales sobre la implementación de inteligencia artificial en las operaciones especiales, explorando su potencial para mejorar la toma de decisiones y optimizar la respuesta operativa en tiempo real.

Referencias

- Acosta Vidal, F. C., & Sigüeñas Linares, L. A. (2023). Implementación de Drones en Operaciones y Acciones Navales en los Batallones de Maniobra de la Brigada Anfibia de la Fuerza de Infantería de Marina del Perú – 2022. <https://hdl.handle.net/20.500.14141/42>
- Cáceres León, R. H., & Alvarado Ortega, I. A. (2023). Sistemas aéreos remotamente tripulados en aplicaciones militares. Una revisión. *Ciencia y poder aéreo*, 18(2 (Julio-Diciembre)), 75-93.
- Calderón Barboza, M. A. (2020). Implementación de la tecnología en las operaciones especiales contraterroristas del Ejército del Perú [Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi]. <https://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/handle/EMCH/353>
- Chipatso, E. (2024). The Application of Geographic Information Systems in Military Operations: A Systematic Review. *Engineering Archive*. <https://doi.org/10.31224/3479>

- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publications
- Espitia Cubillos, A. A., Agudelo Calderón, J. A., Buitrago Suescún, Ó. Y., Espitia Cubillos, A. A., Agudelo Calderón, J. A., & Buitrago Suescún, Ó. Y. (2020). Innovaciones tecnológicas en las fuerzas militares de los países del mundo: Una revisión preliminar. *Revista Científica General José María Córdova*, 18(29), 213-235. <https://doi.org/10.21830/19006586.537>
- Gaire, U. S. (2023). Application of Artificial Intelligence in the Military: An Overview. *Unity Journal*, 4(01), 161-174. <https://doi.org/10.3126/unityj.v4i01.52237>
- Hu, Q., Shen, X., Qian, X., Huang, G., & Yuan, M. (2023). The personal protective equipment (PPE) based on individual combat: A systematic review and trend analysis. *Defence Technology*, 28, 195-221. <https://doi.org/10.1016/j.dt.2022.12.007>
- Illis-Alm, H., & Pettersson, U. (2022). Resistance Operations: Challenges and Opportunities for Special Operations Forces. *Journal on Baltic Security*, 8(1), 77-94.
- Kumar, S., & Sharma, N. (2022). Emerging Military Applications of Free Space Optical Communication Technology: A Detailed Review. *Journal of Physics: Conference Series*, 2161(1), 012011. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2161/1/012011>
- LaCroix, J. M., Baggett, C. M. R., Lee-Tauler, S. Y., Carter, S. P., Vileta, S., Neff, L. C. (Retired) D. R., Finton, L. B., Bottema, M. G. S. J., Bowling, S. M. (Retired) E., Hosack, T. S. M. E., Grammer, J., Stivers, M., Darmour, C. A., & Ghahramanlou-Holloway, M. (2024). Special Operations Cognitive Agility Training (SOCAT) for Special Operations Forces and spouses. *Military Psychology*, 36(3), 266-273. <https://doi.org/10.1080/08995605.2021.1981709>
- Limo Ruiz, A. G. (2024). Revisión bibliográfica del uso de sistemas global de navegación por satélite para medir la precisión. *Repositorio Institucional - USS*. <http://repositorio.uss.edu.pe//handle/20.500.12802/12725>
- Oh, S. J., Cho, S. K., & Seo, Y. (2024). Harnessing ICT-Enabled Warfare: A Comprehensive Review on South Korea's Military Meta Power. *IEEE Access*, 12, 46379-46400. *IEEE Access*. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3378735>
- O'Sullivan, O., Behan, F. P., Coppack, R. J., Stocks, J., Kluzek, S., Valdes, A. M., & Bennett, A. N. (2024). Osteoarthritis in the UK Armed Forces: A review of its impact, treatment and future research. *BMJ Mil Health*, 170(4), 359-364. <https://doi.org/10.1136/military-2023-002390>

- Palomino Vargas, A. J. E. (2023). Empleo de la Primera Brigada de Fuerzas Especiales en Apoyo a las Operaciones Contraterroristas del Ce- Vraem-2020. <https://hdl.handle.net/20.500.14141/57>
- Popescu, S. (2024). An Overview of the Most Effective Technical Means Used for Various Military Engineering Mission, with Highlights on Their Interoperability. *International Conference KNOWLEDGE-BASED ORGANIZATION*, 30(1), 1-9. <https://doi.org/10.2478/kbo-2024-0020>
- Porcelli, A. M. (2021). La inteligencia artificial aplicada a la robótica en los conflictos armados. Debates sobre los sistemas de armas letales autónomas y la (in)suficiencia de los estándares del derecho internacional humanitario. *Estudios Socio-Jurídicos*, 23(1), 483-530. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/sociojuridicos/a.9269>
- Rashid, A. B., Kausik, A. K., Al Hassan Sunny, A., & Bappy, M. H. (2023). Artificial Intelligence in the Military: An Overview of the Capabilities, Applications, and Challenges. *International Journal of Intelligent Systems*, 2023(1), 8676366. <https://doi.org/10.1155/2023/8676366>
- McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2012). Big Data: The management revolution. *Harvard Business Review*, 90(10), 60–68. <https://hbr.org/2012/10/big-data-the-management-revolution>
- McRaven, W. H. (1993). *Spec Ops: Case Studies in Special Operations Warfare: Theory and Practice*. Presidio Press
- Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*. Eamon Dolan/Houghton Mifflin Harcourt. https://books.google.com.pe/books/about/Big_Data.html?id=uy4lh-WEhhIC&redir_esc=y
- Miller, J. (2020). El rol del equipamiento en el éxito de las operaciones especiales. *Journal of Military Studies*, 45(2), 123–138.
- Montellano, J. (2020). *El empleo de las fuerzas de operaciones especiales en conflictos contemporáneos*. Escuela Superior de Guerra Conjunta
- Rashid, M., Ahmed, S., Khan, N., & Park, J. (2023). Artificial intelligence in military applications: Capabilities, applications, and challenges. *International Journal of Intelligent Systems*, 38(1), 123–144. https://www.researchgate.net/publication/375437930_Artificial_Intelligence_in_the_Military_An_Overview_of_the_Capabilities_Applications_and_Challenges

- Rodríguez, A. S., Ariza, S. E. C., & Hernández, A. H. H. (2021). Aplicación de tecnologías de realidad aumentada en procesos logísticos militares: Una revisión de literatura. *Brújula Semilleros de Investigación*, 9(18), Article 18. <https://doi.org/10.21830/23460628.95>
- Sandoval, J. (2022). Inteligencia, vigilancia y reconocimiento IR-FLIR en los vehículos aéreos no tripulados de la Inteligencia Militar | *Perspectivas en Inteligencia*. <https://revistascedoc.com/index.php/pei/article/view/278>
- Sampieri, R. H., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill.
- Smith, R. (2018). Equipamiento militar: Un componente esencial en las operaciones especiales. *Military Technology Journal*, 65(3), 45–67.
- SOCOM. (2020). *Special Operations Command Doctrine and Strategy*. U.S. Department of Defense.
- Stannard, J., & Fortington, L. (2021). Musculoskeletal injury in military Special Operations Forces: A systematic review. *BMJ Mil Health*, 167(4), 255-265. <https://doi.org/10.1136/bmjmilitary-2020-001692>
- Steven, L., Hauw, J. K., Keane, M. B., & Gunawan, A. A. S. (2023). Empowering Military in Tactical and Warfare Area with Virtual Reality Technology: A Systematic Literature Review. *Procedia Computer Science*, 227, 892-901. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.596>
- Szabadföldi, I. (2021). Artificial Intelligence in Military Application – Opportunities and Challenges. *Land Forces Academy Review*, 26(2), 157-165. <https://doi.org/10.2478/raft-2021-0022>
- Tärnholm, T., & Liwång, H. (2022). Military organisations and emerging technologies – How do unmanned systems find a role in future navies? *Journal of Military Studies*, 11(1), 37-48. <https://doi.org/10.2478/jms-2022-0004>
- Udrescu, M., & Siteanu, E. (2021). Emerging Technologies: Innovation, Demassification, Effectiveness, Revolutions In Military Affairs. *Land Forces Academy Review*, 26(4), 299-308. <https://doi.org/10.2478/raft-2021-0039>
- Velastegui, N., Pavon, E., Jácome, H., Torres, F., & Pico, M. (2022). Technological advances in military communications systems and equipment. *Revista Minerva: Multidisciplinaria de Investigación Científica*, 3(8), 61-73.

ANEXO 1



MATRIZ DE CONSISTENCIA

Anexos

Anexo 01: Matriz de consistencia.

Título: EMPLEO DE LA TECNOLOGÍA Y EQUIPAMIENTO MILITAR EN EL DESEMPEÑO DE LAS OPERACIONES ESPECIALES DE LA FUERZA ESPECIAL CONJUNTA 2022-2024

Preguntas de la investigación	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
<p>Problema General: ¿Cuál es la relación entre la implementación de tecnologías y equipamiento militar en el desempeño de las operaciones de la Fuerza Especial Conjunta durante el periodo 2022-2024?</p>	<p>Objetivo General: Evaluar la relación entre la implementación de tecnologías y equipamiento militar en el desempeño de las operaciones especiales de la Fuerza Especial Conjunta durante el periodo 2022-2024.</p>	<p>Hipótesis General: La implementación de tecnologías y equipamiento militar está directamente relacionada con la mejora del desempeño operativo en las operaciones especiales en el VRAEM durante el periodo 2022-2024.</p>	<p>Variable 1: Tecnología Avanzada</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de drones - Uso de GPS - Comunicaciones seguras 	<ul style="list-style-type: none"> - Número de misiones donde se han utilizado drones - Frecuencia de uso de GPS - Confiabilidad de las comunicaciones seguras 	<p>Enfoque: Cuantitativo Tipo: Aplicada Nivel: Correlacional Diseño: No experimental, transversal</p>
<p>Problemas Específicos:</p> <p>1. ¿Cuáles son los desafíos principales en el empleo de tecnologías en las operaciones especiales?</p>	<p>Objetivos Específicos:</p> <p>1. Identificar los desafíos principales en el empleo de tecnologías avanzadas en las operaciones especiales de la Fuerza Especial Conjunta.</p>	<p>Hipótesis Específicas:</p> <p>1. Los desafíos relacionados con la adopción de tecnologías, como las limitaciones en capacitación, logística y adaptación del personal, afectan significativamente la implementación efectiva de dichas tecnologías en las operaciones especiales en el VRAEM durante el periodo 2022-2024.</p>	<p>Variable 2: Equipamiento Militar</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos de protección personal - Armamento en buen estado - Vehículos y logística 	<ul style="list-style-type: none"> - Estado del armamento - Frecuencia de mantenimiento de equipos - Disponibilidad de vehículos y logística durante misiones 	
<p>2. ¿Cómo se relaciona la implementación de tecnologías en el incremento del desempeño operativo en las operaciones especiales?</p>	<p>2. Evaluar cómo la implementación de tecnologías avanzadas se relaciona con el incremento del desempeño operativo en las operaciones especiales.</p>	<p>2. La implementación de tecnologías y equipamiento militar tiene una relación positiva y significativa en la mejora del desempeño operativo, incrementando la eficiencia, precisión y capacidad de respuesta de las operaciones especiales en el VRAEM entre 2022 y 2024.</p>				

ANEXO 2**INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Anexo 02: Instrumentos de recolección de datos

CUESTIONARIO

Introducción

Buenos días/tardes,

Estamos realizando un estudio que servirá para elaborar una tesis profesional sobre el "Empleo de la tecnología y equipamiento militar en el desempeño de las operaciones especiales de la Fuerza Especial Conjunta 2022-2024". El estudio de investigación solicita su colaboración para responder algunas preguntas que no le tomarán mucho tiempo. Sus respuestas serán completamente confidenciales y anónimas. Las conclusiones obtenidas permitirán elaborar un diagnóstico y recomendar las mejoras necesarias en las acciones operativas.

Instrucciones

1. Emplee un bolígrafo de tinta negra para responder el cuestionario.
2. Todas las preguntas tienen cinco (05) opciones de respuesta. Elija la que mejor describa su opinión. Solamente una alternativa.
3. Marque con claridad la opción elegida con un aspa (X).
4. No marque más de una opción.
5. Si no comprende una pregunta o no tiene sentido para usted, pregunte a la persona que le entregó el cuestionario para recibir aclaraciones.
6. Sus respuestas serán anónimas y absolutamente confidenciales.

De antemano, ¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

Cuestionario de Evaluación de la Eficacia del Equipamiento Militar en Operaciones Especiales

El siguiente cuestionario con **Escala Likert** está diseñado para evaluar la percepción del personal militar respecto a la efectividad, desafíos y oportunidades que presenta la integración de **tecnologías avanzadas** y **equipamiento militar** en las operaciones especiales de la Fuerza Especial Conjunta durante el periodo 2022-2024. Este cuestionario tiene como objetivo recolectar datos cuantitativos que reflejen las opiniones y experiencias del personal, permitiendo un análisis estadístico detallado para determinar las áreas de mejora y éxito en la implementación de estas tecnologías.

Instrucciones Generales

- Lea cada enunciado con atención.
- Responda seleccionando una opción en la escala de respuesta que mejor refleje su percepción.
- Marque su respuesta con una (X) en el espacio correspondiente.
- Por favor, responda todas las preguntas de manera honesta y objetiva, ya que sus respuestas serán anónimas y confidenciales.

Escala de Respuesta

- No es cierto (1)
- A veces es cierto (2)
- Muchas veces es cierto (3)
- Siempre es cierto (4)

Cuestionario

ENUNCIADOS	1	2	3	4
Tecnología Avanzada				
1. Los drones utilizados en las operaciones especiales han mejorado la precisión de las misiones.				
2. El sistema GPS facilita significativamente la planificación y ejecución de las misiones.				
3. El uso de inteligencia artificial permite optimizar la toma de decisiones operativas.				

4. Las comunicaciones seguras (sistemas encriptados) son confiables durante el desarrollo de las misiones.				
Equipamiento Militar				
5. El equipo de protección personal proporcionado es adecuado para cada misión.				
6. El armamento utilizado en las misiones está en excelente estado de funcionamiento.				
7. Los vehículos proporcionados para las misiones son adecuados y están en buenas condiciones.				
8. El reabastecimiento logístico se realiza de manera oportuna durante las misiones.				
Desempeño Operativo				
9. Las misiones en las que se han utilizado drones han sido más eficientes.				
10. El uso de tecnología avanzada ha incrementado la efectividad general de las operaciones especiales.				
11. El acceso a equipamiento militar adecuado ha contribuido a un mayor éxito en las misiones.				

Gracias por su colaboración. Sus respuestas son valiosas para el desarrollo de esta investigación.

ANEXO 3**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Anexo 03: Validación de instrumentos**JUICO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN**

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde labora	Nombre del instrumento	Autor del Instrumento
PALOMINO VARGAS AMADO JESUS	INSTRUCTOR ESC INF	GUÍA DE ENTREVISTAS	NELSON RAMAL/JUAN ALFARO
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: “EMPLEO DE LA TECNOLOGÍA Y EQUIPAMIENTO MILITAR EN EL DESEMPEÑO DE LAS OPERACIONES ESPECIALES DE LA FUERZA ESPECIAL CONJUNTA 2022 – 2024”			

I. ASPECTOS DE EVALUACIÓN:

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

II. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

Este instrumento guarda la pertinencia correspondiente con el tema de la investigación. Las preguntas han sido formuladas para extraer del participante sus ideas sobre el proceso de elección de especialidades.

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

84.0

LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	N° DE TELÉFONO
Lima, 28 de setiembre 2024	43825572		993098890

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

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:
“EMPLEO DE LA TECNOLOGÍA Y EQUIPAMIENTO MILITAR EN EL
DESEMPEÑO DE LAS OPERACIONES ESPECIALES DE LA FUERZA ESPECIAL
CONJUNTA 2022 – 2024”.**

I. DATOS DEL EXPERTO:

- a. Apellidos y nombres : PALOMINO VARGAS AMADO
 b. Grado académico-profesión : MAGISTER EN CCMM – TTE CRL EP
 c. D.N.I. : 43825572
 d. N° de teléfono : 993098890
 e. Lugar y fecha : Chorrillos, 05 de febrero de 2024.
 f. Firma :

II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista)

- a. Autor(es) del instrumento :
NELSON RAMAL/JUAN ALFARO
 b. Institución a la que pertenece:
EJERCITO DEL PERÚ
 c. Método de investigación :
MIXTA
 d. Tipo de entrevista :
SEMIESTRUCTURADA

III. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

N°	Criterios	Indicadores	Valoración
			De: 0 a 1
01	Diseño	Convocatoria: Lugar – tiempo. Contenidos: Propuesta de temas- preguntas – respuestas.	0.9
02	Organización	Selección: informantes – representación de temas – tipo de respuesta – número de entrevistas.	0.9
03	Estructuración	Guía de entrevista : Dirección a seguir - Objetivos - N° de preguntas según tipo de entrevista Contexto de los datos: Conocer experiencias del entrevistado	0.8

		Tema propios : Aspectos que interesen	
04	Secuencial	Con relación a variables – dimensiones e indicadores. Sigue un orden lógico y pre-requisitoria.	0.9
05	Conectividad	Conjuga el tipo de pregunta con el objetivo de investigación y se armoniza con las experiencias que esperan ser revaloradas en el cuestionario.	0.9
06	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos desconocidos y/o modificados de las variables de investigación.	0.8
07	Actualidad	Existe coherencia entre resultados alcanzados con la realidad por conocer en el marco de doctrina, leyes, teorías vigentes.	0.9
08	Contrastación de otros resultados	Han sido formuladas las preguntas, conociéndose los resultados alcanzados por otro instrumento para comparar la hipótesis de investigación.	0.8
09	Orientación a solución de problemas	Se concatenan las preguntas para alcanzar criterios, juicios, conceptos que ayuden a solucionar el problema de investigación planteado.	0.9
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos /interpretarlos.	0.9
IV.RESULTADO DE VALORACIÓN:		V. OPINIÓN DE APLICACIÓN	
0.87		El diseño de las preguntas se ha hecho para extraer la mayor cantidad de datos posibles de las experiencias, y conceptos de los participantes para construir una mejor idea sobre el empleo de la tecnología y equipamiento militar en el desempeño de las operaciones especiales de la fuerza especial conjunta 2022 – 2024.	
<p><u>Aspectos para la valoración</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Valida por 03 expertos - 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 			

FICHA DE DATOS PERSONALES DEL VALIDADOR EXTERNO

1. PALOMINO VARGAS AMADO JESUS
2. DNI.....43825572.....
3. Especialidad.....INFANTERIA.....
4. Grado académico...MAGISTER EN CCMM.....
5. Profesión.....Oficial del Ejército.....
6. Colegiatura..... Código.....
7. Institución donde labora.....Ejercito del Perú.....
8. Cargo que desempeña..... INSTRUCTOR ESC INF.....
9. Denominación del instrumento
Guía de entrevista semiestructurada.....
10. Autor del Instrumento..... NELSON RAMAL/JUAN ALFARO
11. Programa de Maestría...XII MCM-ESGE-EPG.....


.....
(Firma del experto)

JUICO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde labora	Nombre del instrumento	Autor del Instrumento
BELLOSO MORANTE LUIS MIGUEL	OFICIAL EM IV DE	GUÍA DE ENTREVISTAS	NELSON RAMAL/JUAN ALFARO
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: “EMPLEO DE LA TECNOLOGÍA Y EQUIPAMIENTO MILITAR EN EL DESEMPEÑO DE LAS OPERACIONES ESPECIALES DE LA FUERZA ESPECIAL CONJUNTA 2022 – 2024”			

I. ASPECTOS DE EVALUACIÓN:

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

II. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

Este instrumento guarda la pertinencia correspondiente con el tema de la investigación. Las preguntas han sido formuladas para extraer del participante sus ideas sobre el proceso de elección de especialidades.

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

85.6

LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	N° DE TELÉFONO
Lima, 26 de setiembre 2024	43290325		920756370

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

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:
“EMPLEO DE LA TECNOLOGÍA Y EQUIPAMIENTO MILITAR EN EL
DESEMPEÑO DE LAS OPERACIONES ESPECIALES DE LA FUERZA
ESPECIAL CONJUNTA 2022 – 2024”.**

VI. DATOS DEL EXPERTO:

- a. Apellidos y nombres : BELLOSO MORANTE LUIS MIGUEL
 b. Grado académico-profesión : MAGISTER EN CCMM – TTE CRLEP
 c. D.N.I. : 43290328
 d. N° de teléfono : 920756370
 e. Lugar y fecha : Chorrillos, 05 de febrero de 2024.
 f. Firma :

VII. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista)

- e. Autor(es) del instrumento :
NELSON RAMAL/JUAN ALFARO
 f. Institución a la que pertenece:
EJERCITO DEL PERÚ
 g. Método de investigación :
MIXTA
 h. Tipo de entrevista :
SEMIESTRUCTURADA

VIII. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

N°	Criterios	Indicadores	Valoración
			De: 0 a 1
01	Diseño	Convocatoria: Lugar – tiempo. Contenidos: Propuesta de temas- preguntas – respuestas.	0.9
02	Organización	Selección: informantes – representación de temas – tipo de respuesta – número de entrevistas.	0.9
03	Estructuración	Guía de entrevista : Dirección a seguir - Objetivos - N° de preguntas según tipo de entrevista Contexto de los datos: Conocer experiencias del entrevistado	0.8

		Tema propios : Aspectos que interesen	
04	Secuencial	Con relación a variables – dimensiones e indicadores. Sigue un orden lógico y pre-requisitoria.	0.9
05	Conectividad	Conjuga el tipo de pregunta con el objetivo de investigación y se armoniza con las experiencias que esperan ser revaloradas en el cuestionario.	0.9
06	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos desconocidos y/o modificados de las variables de investigación.	0.8
07	Actualidad	Existe coherencia entre resultados alcanzados con la realidad por conocer en el marco de doctrina, leyes, teorías vigentes.	0.9
08	Contrastación de otros resultados	Han sido formuladas las preguntas, conociéndose los resultados alcanzados por otro instrumento para comparar la hipótesis de investigación.	0.8
09	Orientación a solución de problemas	Se concatenan las preguntas para alcanzar criterios, juicios, conceptos que ayuden a solucionar el problema de investigación planteado.	0.9
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos /interpretarlos.	0.9
IX.RESULTADO DE VALORACIÓN:		X. OPINIÓN DE APLICACIÓN	
0.87		El diseño de las preguntas se ha hecho para extraer la mayor cantidad de datos posibles de las experiencias, y conceptos de los participantes para construir una mejor idea sobre el empleo de la tecnología y equipamiento militar en el desempeño de las operaciones especiales de la fuerza especial conjunta 2022 – 2024.	
<p><u>Aspectos para la valoración</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Valida por 03 expertos - 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 			

FICHA DE DATOS PERSONALES DEL VALIDADOR EXTERNO

1. BELLOSO MORANTE LUIS MIGUEL
2. DNI.....43290328.....
3. Especialidad.....INGENIERIA.....
4. Grado académico...MAGISTER EN CCMM.....
5. Profesión.....Oficial del Ejército.....
6. Colegiatura..... Código.....
7. Institución donde labora.....Ejercito del Perú.....
8. Cargo que desempeña.....OFICIAL EM IV DE.....
9. Denominación del instrumento
Guía de entrevista semiestructurada.....
10. Autor del Instrumento..... NELSON RAMAL/JUAN ALFARO
11. Programa de Maestría...XII MCM-ESGE-EPG.....


.....
(Firma del experto)

JUICO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde labora	Nombre del instrumento	Autor del Instrumento
MEJIA CHIROQUE ERICK ROBERTO	OFICIAL EM IV DE	GUÍA DE ENTREVISTAS	NELSON RAMAL/JUAN ALFARO
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: “EMPLEO DE LA TECNOLOGÍA Y EQUIPAMIENTO MILITAR EN EL DESEMPEÑO DE LAS OPERACIONES ESPECIALES DE LA FUERZA ESPECIAL CONJUNTA 2022 – 2024”			

I. ASPECTOS DE EVALUACIÓN:

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

II. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

Este instrumento guarda la pertinencia correspondiente con el tema de la investigación. Las preguntas han sido formuladas para extraer del participante sus ideas sobre el proceso de elección de especialidades.

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

84.0

LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	N° DE TELÉFONO
Lima, 10 de octubre 2024	43838033		948981710

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

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: “EMPLEO DE LA TECNOLOGÍA Y EQUIPAMIENTO MILITAR EN EL DESEMPEÑO DE LAS OPERACIONES ESPECIALES DE LA FUERZA ESPECIAL CONJUNTA 2022 – 2024”			
XI.DATOS DEL EXPERTO:			
a.	Apellidos y nombres	:	MEJIA CHIROQUE ERICK ROBERTO
b.	Grado académico-profesión	:	MAGISTER EN CIENCIAS MILITARES – TENIENTE CORONEL EP
c.	D.N.I.	:	43838033
d.	Nº de teléfono	:	948981710
e.	Lugar y fecha	:	Chorrillos, 10 de octubre del 2024
f.	Firma	:	
g. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista)			
i.	Autor(es) del instrumento	:	NELSON RAMAL/JUAN ALFARO
j.	Institución a la que pertenece:		EJERCITO DEL PERÚ
k.	Método de investigación	:	MIXTA
l.	Tipo de entrevista	:	SEMIESTRUCTURADA
h. ASPECTOS DE EVALUACIÓN			
Nº	Criterios	Indicadores	Valoración
			De: 0 a 1
01	Diseño	Convocatoria: Lugar – tiempo. Contenidos: Propuesta de temas- preguntas – respuestas.	0.8
02	Organización	Selección: informantes – representación de temas – tipo de respuesta – número de entrevistas.	0.9
03	Estructuración	Guía de entrevista : Dirección a seguir - Objetivos - Nº de preguntas según tipo de entrevista	0.8

		Contexto de los datos: Conocer experiencias del entrevistado Tema propios : Aspectos que interesen	
04	Secuencial	Con relación a variables – dimensiones e indicadores. Sigue un orden lógico y pre-requisitoria.	0.9
05	Conectividad	Conjuga el tipo de pregunta con el objetivo de investigación y se armoniza con las experiencias que esperan ser revaloradas en el cuestionario.	0.9
06	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos desconocidos y/o modificados de las variables de investigación.	0.9
07	Actualidad	Existe coherencia entre resultados alcanzados con la realidad por conocer en el marco de doctrina, leyes, teorías vigentes.	0.8
08	Contrastación de otros resultados	Han sido formuladas las preguntas, conociéndose los resultados alcanzados por otro instrumento para comparar la hipótesis de investigación.	0.8
09	Orientación a solución de problemas	Se concatenan las preguntas para alcanzar criterios, juicios, conceptos que ayuden a solucionar el problema de investigación planteado.	0.8
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos /interpretarlos.	0.9
i. RESULTADO DE VALORACIÓN:		j. OPINIÓN DE APLICACIÓN	
0.85		APROBADO, SE ORIENTA A LA BUSQUEDA DE RESULTADOS, ES COHERENTE, DIRECTA, SENCILLA Y CLARA.	
<u>Aspectos para la valoración</u> <ul style="list-style-type: none"> - Valida por 03 expertos - 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 			

FICHA DE DATOS PERSONALES DEL VALIDADOR EXTERNO

1. MEJIA CHIROKE ERICK ROBERTO
2. DNI 43838033
3. Especialidad.....INFANTERIA.....
4. Grado académico...MAGISTER EN CIENCIAS MILITARES
5. Profesión.....Oficial del Ejército.....
6. Colegiatura..... Código.....
7. Institución donde labora.....Ejercito del Perú.....
8. Cargo que desempeña.....OFICIAL EM.....
9. Denominación del instrumento.....Guía de entrevista
semiestructurada.....
10. Autor del Instrumento..... NELSON RAMAL/JUAN ALFARO.....
11. Programa de Maestría...XII MCM-ESGE-EPG.....

.....
(Firma del experto)

ANEXO 4



APORTE DOCTRINARIO

GUÍA DE PROCEDIMIENTOS PARA EL USO DE DRONES Y GPS EN ENTORNOS COMPLEJOS

1. Objetivos

Objetivo General:

Evaluar la relación entre la implementación de drones y sistemas GPS con el desempeño operativo en entornos complejos como el VRAEM, con el objetivo de fortalecer las capacidades tácticas de las fuerzas especiales y mejorar la efectividad de las misiones.

Objetivos Específicos:

1. Identificar los principales desafíos en la implementación y empleo de drones y sistemas GPS en operaciones especiales.
2. Analizar el impacto del uso de drones y sistemas GPS en la planificación, ejecución y evaluación de las misiones en entornos complejos.
3. Proponer procedimientos estandarizados para la operación y mantenimiento de estas tecnologías, asegurando su aplicación eficiente y segura.

2. Metas

1. Diseñar una guía operativa que estandarice el uso de drones y sistemas GPS, garantizando su correcto despliegue en misiones tácticas.
2. Incrementar la efectividad de las fuerzas especiales mediante la implementación de protocolos que optimicen la toma de decisiones basada en datos proporcionados por estas tecnologías.
3. Reducir riesgos operativos a través del establecimiento de rutinas de mantenimiento y capacitación continua para el personal encargado del manejo de drones y GPS.

4. Justificación

El uso de drones y sistemas GPS en operaciones militares representa una revolución en la capacidad de las fuerzas armadas para adaptarse a entornos complejos como el VRAEM, caracterizado por terrenos accidentados, clima extremo y alta incidencia de amenazas asimétricas. Estos sistemas no solo mejoran la capacidad de vigilancia y recolección de información, sino que también fortalecen la planificación y ejecución de misiones al proporcionar datos precisos y en tiempo real.

La necesidad de este aporte doctrinario radica en la carencia de protocolos estandarizados que permitan maximizar el potencial de estas tecnologías, asegurando su operatividad bajo condiciones adversas. Además, al incrementar la efectividad y seguridad de las misiones, se mejora la moral del personal militar y se contribuye a la modernización de las doctrinas de defensa.

5. Lugar y tiempo

Lugar: El Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro (VRAEM), Perú, reconocido por sus condiciones geográficas adversas y su relevancia estratégica en operaciones especiales.

Tiempo: Periodo de estudio y aplicación comprendido entre los años 2022 y 2024, abarcando la evaluación inicial, implementación de procedimientos y ajuste continuo de los mismos.

6. Población objetivo

Población Directa: Operadores de la Fuerza Especial Conjunta (FEC) encargados de misiones en el VRAEM, especialmente personal capacitado en el manejo de drones y sistemas GPS, así como especialistas en logística y tecnología militar.

Población Indirecta: Comandantes y planificadores operativos responsables de diseñar estrategias y supervisar el desarrollo de misiones especiales, quienes se beneficiarán del análisis y datos proporcionados por estas tecnologías

ANEXO 5



COMPROMISO ÉTICO

Anexo 05: Compromiso ético**DECLARACIÓN DE COMPROMISO ÉTICO**

El presente trabajo de investigación titulado: "Empleo de la tecnología y equipamiento militar en el desempeño de las operaciones especiales de la Fuerza Especial Conjunta 2022-2024" se ha realizado en estricto apego a la metodología de la investigación y a las normas éticas para investigación en Ciencias Militares, promulgadas por el Departamento de Gestión de la Investigación de la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado (ESGE-EPG). En vista de lo anterior:

Nosotros, Bach. Juan Carlos Alfaro Hoyos (ORCID: 0009-0004-5215-1377) y Bach. Nelson Ramal Aguilar (ORCID: 0009-0007-5801-4148), estudiantes de la Maestría en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones de la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado (ESGE-EPG), declaramos bajo juramento que hemos desarrollado esta investigación siguiendo las instrucciones brindadas por el Departamento de Gestión de la Investigación, desde la elaboración del marco referencial y recolección de la información, hasta el análisis de datos y la elaboración del informe final.

En tal sentido, la información contenida en el presente documento es producto de nuestro trabajo personal, apegándonos a la legislación sobre propiedad intelectual, sin haber incurrido en falsificación de la información o cualquier tipo de fraude. Por lo cual, nos sometemos al marco legal y normativo vigente relacionado con dicha responsabilidad, así como a las normas disciplinarias establecidas en la ESGE-EPG.

**Juan Carlos ALFARO HOYOS**

DNI: 43376655

**Nelson RAMAL AGUILAR**

DNI: 43380587

ANEXO 6



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Anexo 06: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

PARA PARTICIPAR EN UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación en la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado (ESGE-EPG). Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados.

Título del proyecto:
"Empleo de la tecnología y equipamiento militar en el desempeño de las operaciones especiales de la Fuerza Especial Conjunta 2022-2024"

Nombre de los investigadores:

- **Bach. Juan Carlos Alfaro Hoyos**
- **Bach. Nelson Hernán Ramal Aguilar**

Propósito del estudio:

El propósito de este estudio es evaluar la relación entre la implementación de tecnologías avanzadas y el equipamiento especializado en la eficacia operativa de las operaciones especiales en el VRAEM durante el periodo 2022-2024.

Beneficios por participar:

Tiene la posibilidad de conocer los resultados de la investigación por los medios más adecuados (de manera individual o grupal), los cuales pueden ser de gran utilidad en su actividad profesional.

Inconvenientes y riesgos:

Ninguno, solo se le pedirá responder el cuestionario y/o participar en una entrevista.

Costo por participar:

Usted no hará gasto alguno durante el estudio.

Confidencialidad:

La información que usted proporcione estará protegida y solo los investigadores tendrán acceso a ella. Fuera de esta información confidencial, usted no será identificado cuando los resultados sean publicados.

Renuncia:

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Usted puede retirarse del estudio en cualquier momento, sin sanción o pérdida de los beneficios a los que tiene derecho.

Consultas posteriores:

Si usted tuviese preguntas adicionales durante el desarrollo de la investigación, puede dirigirse al Departamento de Gestión de la Investigación de la ESGE-EPG.

Declaro que he leído y comprendido este documento, tuve tiempo y oportunidad de hacer preguntas, las cuales fueron respondidas satisfactoriamente. No he percibido coacción ni he sido influido indebidamente a participar o continuar participando en el estudio y, finalmente, acepto participar voluntariamente en el estudio.

Chorrillos, 16 Agosto del 2024

ANEXO 7



REPORTE DE SIMILITUD DE TURNITIN

Anexo 07: Reporte de similitud de Turnitin



Página 2 of 57 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::12350:412581412

17% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 15%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 14%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.