

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



TESIS

Los Drones comerciales y su Impacto en las Operaciones Militares del Perú: 2023

AUTORES:

BACH. Jean Pierre Malaspina Gomez Sanchez

(orcid.org/0009-0006-9098-6572)

BACH. Víctor Martin Rebaza Merino

(orcid.org/0009-0008-1285-6208)

**Para optar al Grado Académico de
MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES**

Con mención en Gestión Pública y Planeamiento Estratégico

ASESOR:

MG. Milos Enrique Arévalo Najjar

(orcid.org/0009-0006-8709-4274)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas del Ejército

2025

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO

DEPARTAMENTO GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS No 013 – 2025/ DGI

En la Escuela Superior de Guerra del Ejército - Escuela de Postgrado, a los trece (13) días del mes de junio del año dos mil veinticinco, siendo las *11:00* horas, se reunió el jurado evaluador conformado por los docentes:

❖	Doctor	IVAN RICARDO BARRETO BARDALES	Presidente
❖	Doctora	LILIANA RODRIGUEZ SAAVEDRA	Secretario
❖	Doctor	GAMALIEL MANUEL GUSTAVO TALAVERA PRADO	Vocal

Designados según Resolución de Expedito para Sustentación de Tesis N° 013-2025/SIE/DGI/ESGE-EPG del 20 de mayo de 2025, para evaluar la sustentación presencial y defensa de la Tesis de Grado titulada "LOS DRONES COMERCIALES Y SU IMPACTO EN LAS OPERACIONES MILITARES DEL PERÚ: 2023", presentado por los Bachilleres VICTOR MARTIN REBAZA MERINO y JEAN PIERRE MALASPINA GOMEZ SANCHEZ, 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 concederte la calificación de *dieciséis*

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

Firmado, en Chorrillos a los trece (13) días del mes de junio del año dos mil veinticinco.


.....
DR. IVAN RICARDO
BARRETO BARDALES
PRESIDENTE


.....
DRA. LILIANA
RODRIGUEZ SAAVEDRA
SECRETARIO


.....
DR. GAMALIEL MANUEL GUSTAVO
TALAVERA PRADO
VOCAL

Autorización de Publicación y Uso

Yo, Bach. Jean Pierre MALASPINA GOMEZ SANCHEZ y el Bach. Víctor Martin REBAZA MERINO 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: **Los drones comerciales y su impacto en las operaciones militares del Perú: 2023**. Presentada para optar al grado académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Gestión Pública y Planeamiento Estratégico, 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 autorizo gratuitamente y en régimen de no exclusividad los derechos estrictamente necesarios para hacer efectiva la publicación, de tal forma que el acceso al mismo sea libre y gratuito, permitiendo su consulta e impresión, pero no su modificación. La tesis puede ser distribuida, copiada, exhibida y usada también con fines académicos siempre que se indique la autoría y no se podrán realizar obras derivadas de la misma.

Chorrillos 30 de junio del 2024



Jean Pierre MALASPINA GOMEZ SANCHEZ

DNI 44296815



Víctor Martin REBAZA MERINO

DNI 70388626

Declaración Jurada de Autoría

Mediante el presente documento, Yo, Bach. Jean Pierre MALASPINA GOMEZ SANCHEZ, identificado con Documento Nacional de Identidad N°44296815, con domicilio en Calle Montemar 227 dpto 204 - Surco, provincia de Lima, departamento de Lima, egresado de la Maestría en Ciencias Militares con Mención en Ciencias Militares; de la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado (ESGE-EPG); Y el, Bach. Víctor Martin REBAZA MERINO, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 70388626, con domicilio real en la Calle coronel Inclán 343 Dpto. 701 B - Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima, egresado de la Maestría en Ciencias Militares con mención en Gestión Pública y Planeamiento Estratégico; de la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado (ESGE-EPG) declaramos bajo juramento que:

Somos los autores de la investigación titulada:

Los drones comerciales y su impacto en las operaciones militares del Perú: 2023. Que presento a los 30 días de junio del año 2024, ante esta institución con fines de optar al grado académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Gestión Pública y Planeamiento Estratégico.

Dicha investigación se ha desarrollado respetando los principios éticos propios, no ha sido presentada ni publicada anteriormente por ningún otro investigador ni por los suscritos, 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.



Jean Pierre MALASPINA GOMEZ SANCHEZ

DNI 44296815



Víctor Martin REBAZA MERINO

DNI 70388626

Dedicatoria

Dedicamos esta tesis a nuestros padres, cuyas sabidurías y amor constante han sido la base de nuestro desarrollo personal y académico. También agradecemos profundamente a nuestras parejas e hijos, porque con su apoyo incondicional diario a este trabajo, que no se podría haber concretado con éxito rotundo.

Agradecimiento

Manifestamos nuestra sincera gratitud al honorable Ejército del Perú por brindarnos la oportunidad de crecer profesionalmente y presentar nuestras propuestas de mejora, enfocadas siempre en el fortalecimiento institucional. También agradecemos a la Escuela Superior de Guerra del Ejército por los valiosos conocimientos impartidos, a nuestros docentes y asesores por su orientación permanente, y a nuestras familias por su continuo apoyo y motivación.

Índice

Acta de Sustentación	2
Autorización de Publicación y Uso	3
Declaración Jurada de Autoría	4
Dedicatoria	5
Agradecimiento	6

Capítulo I: El problema de investigación

1.1. Planteamiento del problema	15
1.2. Justificación de la investigación.....	17
1.3. Justificación de la investigación.....	17
1.4. Delimitación de la investigación	18
1.5. Formulación del problema	18
1.6. Objetivos de la investigación	19

Capítulo II: Marco Teórico

2.1. Antecedentes de la investigación	19
2.2. Bases Teóricas.....	24
2.3. Categorías, Subcategorías apriorísticas.	29
2.4. Definición de términos.....	36

Capítulo III: Método

3.1. Enfoque de Investigación.....	39
3.2. Tipo de Investigación	39
3.3. Método de Investigación.....	40
3.4. Objeto de Estudio.....	40
3.5. Muestra de Estudio	41
3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	42

Capítulo IV: Análisis y Síntesis

4.1. Recolección de Datos	44
---------------------------------	----

4.2.	Organización de Datos.....	45
4.3.	Soporte de Categorías	53
4.4.	Red Semántica	57
4.5.	Triangulación	61

Capítulo V: Diálogo teórico empírico

Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones

6.1.	Conclusiones.....	77
6.2	Recomendaciones.....	77
	Referencias Bibliográficas	81
	Aporte de investigación.....	29

Anexos 1: Matriz de consistencia	84
Anexos 2: Instrumento de recolección de Datos	86
Anexos 3 Validación de instrumento	92
Anexos 4: Compromiso Ético	101
Anexos 5: Hoja de Datos Personales	103
Anexos 6: CD contenido la tesis en PDF	106
Anexos 7: Autorización para la recolección de datos	108
Anexos 8: Reporte de Similitud de Turnitin	111
Anexos 9: Aporte de Investigación	113

Listado de Tablas

Tabla 1: Categorías, Subcategorías apriorísticas	29
Tabla 2: Personal Experto	41
Tabla 3: Participantes de la entrevista	44
Tabla 4: Definición de los temas de la entrevista	47
Tabla 5: Definición de los temas del Análisis de los temas de Observación	49
Tabla 6: Definición de los temas del Análisis documental	52
Tabla 7: Triangulación	62

Índice de Figuras

Figura 1: <i>Teoría de la guerra asimétrica, fuerza menor con una mayor.</i>	25
Figura 2: Teoría de la disuasión, Israel debe disuadir a Irán para frustrar la entrega drones a Rusia	26
Figura 3: Teoría de control de la tecnología militar	27
Figura 4: Militares operando equipos de comunicaciones	27
Figura 5: La batalla de tanques más dura del mundo	28
Figura 6: Figura 6: DJI Mavic comprados por Ucrania	34
Figura 7: Figura 6: Red Semántico General de categorías	58
Figura 8: Figura 6: Operaciones Ofensivas	59
Figura 9: Figura 6: Operaciones Defensivas	60
Figura 10: Figura 6: Costo - Beneficio	61

Resumen

El presente estudio examina el impacto de los drones comerciales en las operaciones militares del Perú durante el año 2023, destacando tanto los beneficios operativos como las limitaciones y riesgos asociados con su uso. A través de un enfoque cualitativo y un método hermenéutico- interpretativo, se analizan aspectos clave como la efectividad de estos dispositivos en tareas de vigilancia y reconocimiento, su capacidad para operar en condiciones adversas y su grado de integración dentro de las estrategias militares peruanas. En términos de beneficios, se observa que los drones comerciales ofrecen ventajas significativas en la recopilación de datos en tiempo real y en la reducción de riesgos para el personal militar en zonas de conflicto. Estos dispositivos han demostrado ser herramientas útiles para fortalecer la seguridad y mejorar la toma de decisiones estratégicas. Sin embargo, el estudio también identifica limitaciones importantes. Entre estas, se encuentran la vulnerabilidad de los drones comerciales a condiciones climáticas extremas, la limitada duración de sus baterías y las posibles interferencias en su señal. Además, existen preocupaciones relacionadas con la ciberseguridad, ya que su uso puede exponer información sensible a actores hostiles. Los resultados del análisis sugieren que, si bien los drones comerciales representan un recurso valioso para las operaciones militares, es necesario abordar diversos desafíos técnicos y logísticos para maximizar su utilidad. En particular, se requiere inversión en capacitación, mantenimiento y adaptación tecnológica, lo que permitirá aprovechar plenamente su potencial en el contexto militar.

Palabras clave: drones comerciales, operaciones militares, Perú, vigilancia, reconocimiento, tecnología.

Abstract

The present study examines the impact of commercial drones on military operations in Peru during the year 2023, highlighting both the operational benefits and the limitations and risks associated with their use. Through a qualitative approach and a hermeneutic-interpretive method, key aspects such as the effectiveness of these devices in surveillance and reconnaissance tasks, their ability to operate in adverse conditions, and their degree of integration within Peruvian military strategies are analyzed. In terms of benefits, it is observed that commercial drones offer significant advantages in real-time data collection and in reducing risks for military personnel in conflict zones. These devices have proven to be useful tools for enhancing security and improving strategic decision-making. However, the study also identifies important limitations. Among them are the vulnerability of commercial drones to extreme weather conditions, the limited duration of their batteries, and the potential interference with their signal. Additionally, there are concerns related to cybersecurity, as their use may expose sensitive information to hostile actors. The results of the analysis suggest that, while commercial drones represent a valuable resource for military operations, various technical and logistical challenges must be addressed in order to maximize their usefulness. In particular, investment in training, maintenance, and technological adaptation is required, which will allow their full potential to be realized in the military context.

Keywords: commercial drones, military operations, Peru, surveillance, reconnaissance, technology.

Introducción

En el contexto de los avances tecnológicos, los drones comerciales han surgido como herramientas con aplicaciones estratégicas en múltiples sectores, incluyendo el militar., estas aeronaves no tripuladas, inicialmente desarrolladas para usos civiles, han demostrado ser versátiles y eficaces en tareas como vigilancia, reconocimiento y apoyo táctico. Su accesibilidad y bajo costo han permitido que sean adaptados a escenarios complejos, transformando significativamente las operaciones militares a nivel global. El presente estudio se enfoca en evaluar el impacto de los drones comerciales en las operaciones militares del Perú durante 2023, considerando tanto sus beneficios operativos como las limitaciones y riesgos asociados a su uso.

El problema central que aborda esta investigación radica en la necesidad de modernizar las capacidades operativas de las Fuerzas Armadas del Perú para enfrentar desafíos de seguridad contemporáneos, como la vigilancia fronteriza y el combate contra el narcoterrorismo en regiones como el Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro (VRAEM). Aunque los drones comerciales ofrecen ventajas significativas en términos de recopilación de datos en tiempo real y reducción de riesgos para el personal, también presentan desafíos técnicos y operativos, como su vulnerabilidad a interferencias electrónicas, limitaciones de autonomía y posibles riesgos de ciberseguridad.

El objetivo principal de este estudio es determinar el impacto del empleo de drones comerciales en las operaciones militares del Perú, analizando su efectividad en misiones ofensivas y defensivas, así como su relación costo-beneficio. Para ello, se plantea un enfoque cualitativo con diseño descriptivo, empleando entrevistas semiestructuradas, observación directa y análisis documental como técnicas de recolección de datos. La muestra se compone de personal militar experto con experiencia directa en el uso de drones comerciales en misiones operativas.

Entre los principales resultados de esta investigación, se evidencia que los drones comerciales han potenciado las capacidades de vigilancia y reconocimiento de las Fuerzas Armadas, permitiendo recopilar información clave en tiempo real y reducir la exposición de los soldados a situaciones de riesgo. Sin embargo, su desempeño se ve limitado por factores como condiciones climáticas extremas y restricciones en la duración de las baterías. Además, se identificaron preocupaciones relacionadas con la seguridad cibernética, dado que los drones pueden ser vulnerables a interferencias externas y accesos no autorizados a la información recopilada.

Las conclusiones destacan que, aunque los drones comerciales representan una herramienta valiosa para las operaciones militares, es fundamental abordar sus limitaciones mediante la inversión en capacitación técnica, desarrollo de infraestructura de soporte y adopción de tecnologías complementarias que mejoren su rendimiento en entornos desafiantes. En términos de recomendaciones, se sugiere fomentar la cooperación interinstitucional y regional para aprovechar las mejores prácticas y tecnologías disponibles, además de establecer regulaciones claras para garantizar su uso seguro y efectivo. La distribución del trabajo de investigación fue de la siguiente manera:

El Capítulo I presenta el planteamiento del problema, donde se discuten las oportunidades y desafíos asociados al uso de drones comerciales en el ámbito militar peruano. Además, se expone la formulación del problema, los objetivos generales y específicos, y las justificaciones que sustentan la relevancia del estudio en los planos táctico, operativo y estratégico.

El Capítulo II desarrolla las bases teóricas y los antecedentes de la investigación, destacando estudios previos nacionales e internacionales sobre el empleo de drones en operaciones militares. Asimismo, se incluyen teorías relevantes, como la guerra asimétrica y la revolución en los asuntos militares, que fundamentan el análisis de los drones como herramientas de innovación estratégica.

El Capítulo III detalla el enfoque cualitativo adoptado, el tipo de investigación descriptiva y el método hermenéutico-empírico empleado para comprender la integración y el impacto de los drones comerciales en las Fuerzas Armadas del Perú. También se describe la muestra de estudio, las técnicas de recolección de datos y los instrumentos utilizados para garantizar la validez y confiabilidad de los hallazgos.

El Capítulo IV analizan los datos recopilados mediante entrevistas, observaciones y revisión documental, destacando cómo los drones comerciales han sido empleados en operaciones tácticas y estratégicas. Se identifican patrones y relaciones clave que reflejan tanto los beneficios como las limitaciones de su uso en el contexto militar peruano.

El Capítulo V realiza un análisis comparativo entre las teorías revisadas y los hallazgos empíricos, evaluando cómo los drones comerciales han transformado las tácticas y estrategias militares. Además, se discuten los desafíos operativos y las oportunidades para mejorar su integración en las doctrinas militares.

El Capítulo VI sintetiza los principales hallazgos, destacando las implicancias estratégicas del uso de drones comerciales en operaciones militares. Se ofrecen recomendaciones orientadas a optimizar su uso mediante capacitación técnica, inversión en infraestructura y colaboración interinstitucional.

Capítulo I: El problema de investigación

1.1. Planteamiento del problema

En la era contemporánea, la globalización y el avance tecnológico han transformado profundamente no solo la vida civil, sino también las estrategias y tácticas militares a nivel mundial. La tecnología se ha convertido en un factor crucial para mantener la competitividad y adaptabilidad en diversos ámbitos, y el sector militar no es una excepción. Los drones más sigilosos y avanzados prometen transformar aún más los campos de batalla, marcando un punto de inflexión en la historia militar. Surge el interrogante de si la introducción de esta tecnología ha cambiado la esencia misma de la guerra o simplemente ha modificado sus características. Lo que es indiscutible es que cada día surgen nuevas innovaciones en el uso de drones. Mary (2024)

Los drones y vehículos no tripulados en general se han convertido en una revolución tecnológica que está afectando el carácter de la guerra. Permiten hacer uso del máximo potencial de la tecnología aplicada a la guerra asimétrica a costos relativamente bajos. Aquel bando que logre utilizar mejor estas nuevas capacidades tendrá mayores posibilidades de triunfar en las guerras futuras (Astaburuaga, 2022). Un claro ejemplo de esta transformación es la creciente incorporación de drones comerciales en operaciones militares, una tendencia que ha cobrado relevancia en conflictos recientes como la guerra entre Ucrania y Rusia. Este conflicto ha revolucionado el nivel táctico de la guerra obligando a los contendores a adoptar un tipo de guerra de trincheras, debido a la alta cantidad de bajas en los medios blindados dificultando una guerra de movimientos. Por tanto los sistemas aéreos no tripulados han redefinido las tácticas de combate proporcionando ventajas tácticas decisivas al que tenga la capacidad de emplearlos con mayor eficiencia y eficacia.

Los drones comerciales, operables a distancia y equipados con cámaras de alta resolución y sensores avanzados, permiten capturar información detallada y precisa del terreno desde altitudes bajas y en pocos minutos. Esta tecnología tiene como objetivo fortalecer e implementar ventajas en los elementos de maniobra. Al captar imágenes avanzadas de reconocimiento, estas se envían a patrullas, pelotones y compañías, actuando como apoyo preventivo y alerta temprana, lo que permite identificar cualquier amenaza hacia nuestras fuerzas. Es importante destacar que estos mecanismos pueden ser efectivos en conflictos internos, desastres naturales y otros problemas que afectan a nuestro país en la actualidad. En la región, varios países han iniciado proyectos de inversión mediante convenios

de compensación para implementar drones en el ámbito militar (marítimo, terrestre y aéreo), lo que les otorga una ligera ventaja en el uso de tecnología moderna en comparación con nuestro país.

Es así que, a nivel mundial, la integración de drones comerciales en las operaciones militares está transformando la forma en que se conducen los conflictos y las misiones de vigilancia. Los drones ofrecen ventajas significativas, como la capacidad de realizar misiones de vigilancia prolongadas, recopilar datos en tiempo real y realizar ataques precisos con menor riesgo para el personal. Sin embargo, también presentan desafíos, como la necesidad de gestionar grandes volúmenes de datos, la seguridad cibernética y el riesgo de proliferación tecnológica. Los países avanzados están invirtiendo en tecnologías de drones más sofisticadas, que incluyen capacidades de inteligencia artificial y sistemas de armas autónomas.

A nivel mundial, los drones comerciales revolucionan la vigilancia y los ataques, aunque enfrentan desafíos de seguridad y regulación. En Sudamérica, su adopción crece pero enfrenta problemas de infraestructura y capacitación. En Perú, los drones podrían mejorar la vigilancia y el combate contra actividades ilícitas, pero es esencial desarrollar infraestructura, establecer regulaciones claras y capacitar al personal. Integrar drones en la estrategia militar peruana requiere planificación, evaluación de costos y cooperación internacional.

En Sudamérica, la adopción de drones comerciales en el ámbito militar está en crecimiento, pero aún es incipiente comparada con otras regiones. Los países reconocen sus beneficios para vigilancia fronteriza y control de tráfico ilícito, pero enfrentan desafíos en infraestructura, capacitación e integración de doctrinas militares. La cooperación regional limitada y la falta de acuerdos pueden dificultar la estandarización y la interoperabilidad entre países.

A nivel Nacional, el uso de drones comerciales podría ser ventajoso para vigilancia y combate contra actividades ilícitas, pero se deben considerar varios aspectos clave: desarrollar infraestructura y capacitación adecuada, establecer normativas claras de seguridad y protección cibernética, integrar drones en las doctrinas militares existentes, evaluar los costos y beneficios, y fomentar la cooperación internacional y regional para compartir conocimientos y tecnología.

Es tal sentido, el presente estudio se enfoca en analizar el impacto de los drones comerciales en las operaciones militares del Perú durante el año 2023, evaluando tanto los beneficios operativos como las limitaciones y riesgos asociados con su uso. La investigación se centra en cómo estas tecnologías, inicialmente diseñadas para el mercado civil, puede tener un gran impacto si son

integradas en el entorno militar peruano y cómo pueden influir en las tácticas, estrategias y resultados de las operaciones militares. Al explorar estas dinámicas, se busca ofrecer una comprensión más profunda de las oportunidades y desafíos que los drones comerciales representan para la defensa y seguridad nacional del Perú

1.2. Justificación de la investigación

La presente investigación se justifica en el plano táctico porque nos permitirá identificar y evaluar la efectividad de los drones comerciales en situaciones de combate directo. Al analizar la calidad y capacidad tecnológicas de estos dispositivos, podemos determinar cómo su uso podría proporcionar ventajas tácticas en términos de vigilancia, reconocimiento y apoyo en tiempo real a las unidades en el campo.

En el plano operacional ayudará a entender el cómo esta innovación tecnológica puede ser integrada en el planeamiento del comandante del nivel operacional y determinar que otros factores pueden afectar su uso y cómo las condiciones meteorológicas o la interferencia de señales afectan el rendimiento de los drones comerciales en operaciones extendidas.

En el plano estratégico, la investigación es fundamental para comprender las ventajas y el potencial de su utilización y para anticipar y mitigar posibles amenazas que los drones comerciales pueden representar. Dado el creciente acceso y mejora de estas tecnologías, es esencial comprender su impacto potencial en la seguridad nacional y en la estrategia de defensa a largo plazo. Además, considerando las posibilidades de conflicto externo e interno, especialmente con la minería ilegal, es vital estar preparados para enfrentamientos donde estos dispositivos podrían jugar un papel significativo.

Finalmente, el empleo de drones comerciales en operaciones del frente interno o externo podría ser beneficioso porque ofrecen una solución de bajo costo y alta flexibilidad para diversas aplicaciones militares. Su implementación podría mejorar la capacidad de respuesta y adaptabilidad de nuestras fuerzas armadas en situaciones de conflicto, incrementando nuestra capacidad de vigilancia y control del territorio, en el campo de batalla.

1.3. Delimitación de la investigación

1.3.1. Espacial o Geográfica

La investigación se centrará en las operaciones militares llevadas a cabo por las Fuerzas Armadas del Perú en diversas regiones del país. Específicamente, se analizarán aquellas zonas donde el uso de drones comerciales pueda ser utilizado para tareas de vigilancia y reconocimiento. Las áreas de estudio incluirán el frente externo e interno. Estos frentes son de particular interés debido a su relevancia en la seguridad nacional y la complejidad geográfica que presentan para las operaciones militares.

1.3.2. Temporal

La investigación se delimita temporalmente al análisis del impacto de los drones comerciales en las operaciones militares del Perú durante el año 2023.

1.3.3. Temática y unidad de análisis

La investigación se enfocará en la efectividad, ventajas y desafíos del uso de drones comerciales en operaciones militares del Perú. Los temas principales a abordar incluyen el análisis de la efectividad de los drones en combate directo, el impacto de las condiciones meteorológicas y la interferencia de señales en su rendimiento, y la evaluación de su papel en la estrategia de defensa a largo plazo, particularmente en contextos de enfrentamiento interno, como la lucha contra el narcoterrorismo.

1.4. Limitaciones de la investigación

El estudio enfrenta limitaciones significativas como la confidencialidad y la escasez de tiempo, las cuales impactan el desarrollo del plan de tesis y la calidad de la investigación. La falta de tiempo restringe el trabajo de campo y la orientación metodológica, afectando la precisión de los datos recopilados y debilitando la base teórica. Además, la ausencia de una doctrina para el uso de drones en operaciones militares complica la enseñanza y la investigación. Se ajustó el cronograma para mejorar la recopilación de datos y mitigar las limitaciones de tiempo.

1.5. Formulación del problema

Pregunta Principal:

¿Cuál sería el impacto del empleo de drones comerciales en las operaciones militares del Perú?

Preguntas Específicas:

1. ¿Cuál sería el impacto de los drones comerciales, en las operaciones ofensivas?

2. ¿Cuál sería el impacto de los drones comerciales, en las operaciones defensivas?
3. ¿Cuál sería el costo beneficio, del uso de drones comerciales, en las operaciones militares?

1.6. Objetivos de la investigación

Objetivo Principal:

Determinar cuál sería el impacto del empleo de drones comerciales en las operaciones militares del Perú.

Objetivos específicos

1. Determinar cuál sería el impacto de los drones comerciales, en las operaciones ofensivas.
2. Determinar cuál sería el impacto de los drones comerciales, en las operaciones defensivas.
3. Determinar el costo beneficio del uso de drones comerciales, en las operaciones militares

Capítulo II: Marco Teórico

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Beltrán Pineda, E., y Bolívar Pedraza, W. (2018), desarrollaron la monografía titulada *El uso de los drones armados y su impacto en la guerra contemporánea estadounidense*, presentada en la Facultad de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad de la Universidad Militar Nueva Granada, Colombia. El objetivo general del trabajo fue analizar el impacto del uso de drones en las guerras contemporáneas lideradas por Estados Unidos desde 2001. Los objetivos específicos incluyeron evaluar el uso de drones en operaciones de reconocimiento e inteligencia, estudiar su influencia en las guerras asimétricas desde la teoría del realismo y analizar su desarrollo en las guerras de quinta generación. La investigación cualitativa se basó en fuentes documentales como libros, artículos académicos y documentos oficiales. Se encontró que el uso de drones ha transformado las dinámicas de guerra al permitir a Estados Unidos mantener su hegemonía militar sin bajas humanas propias, aunque con consecuencias negativas para la población civil afectada, planteando dilemas éticos y estratégicos.

El estudio concluye que el uso de drones ha transformado las dinámicas de la guerra contemporánea, permitiendo a Estados Unidos mantener su hegemonía militar sin arriesgar la vida de sus soldados. Sin embargo, se señala que su uso indiscriminado puede causar un aumento en las tensiones internacionales y provocar graves violaciones de derechos humanos al afectar a la población civil.

Onetto, R. K. (2021) publicó el artículo titulado *Impacto de los drones y redes sociales en un nuevo carácter de la guerra* en la Academia de Guerra del Ejército de Chile. El objetivo principal del trabajo fue analizar cómo el uso de drones y redes sociales ha influido en el carácter del conflicto en Nagorno Karabaj. La investigación se centra en el análisis de la guerra híbrida, identificando cómo las tecnologías emergentes y el dominio de la información han alterado las dinámicas militares tradicionales en un contexto de disputas étnicas y territoriales. Utilizando un enfoque cualitativo, se revisaron informes y artículos especializados para entender el empleo de drones por parte de Azerbaiyán y su impacto en la población civil, así como la manipulación informativa a través de redes sociales. Los resultados indican que el uso coordinado de drones de reconocimiento y ataque, combinado con estrategias de desinformación en redes sociales, ha otorgado a Azerbaiyán una ventaja significativa en el conflicto.

En conclusión, el estudio sugiere que la integración de nuevas tecnologías y el uso estratégico de la información están redefiniendo la naturaleza de los conflictos contemporáneos, donde la combinación de poder militar y manipulación informativa se convierte en una herramienta crucial para influir en los resultados de la guerra.

Higuera Neira, B. S. (2020) presentó la investigación titulada "*Los drones como innovación tecnológica empresarial*", en la Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, para optar al título de Especialista en Alta Gerencia. El objetivo del trabajo fue analizar el potencial de los drones como herramienta de innovación y desarrollo empresarial, así como las normativas que regulan su uso en Colombia. Se plantea cómo estas aeronaves han evolucionado desde su uso militar a diversas aplicaciones comerciales, incluyendo transporte, agricultura, seguridad y rescate, aunque su operación se enfrenta a regulaciones estrictas por motivos de seguridad aérea. El estudio emplea un enfoque cualitativo basado en la revisión de literatura y documentos legales para evaluar el impacto de esta tecnología en sectores económicos y la respuesta del gobierno colombiano. Los resultados destacan que, si bien los drones representan una gran oportunidad de negocio y eficiencia en varios sectores, su uso indebido y falta de regulación adecuada pueden ser una amenaza para la seguridad.

En conclusión, la investigación sugiere que una legislación equilibrada y un mayor conocimiento del uso responsable de los drones son esenciales para maximizar sus beneficios y minimizar los riesgos asociados, promoviendo así su integración efectiva en el desarrollo económico del país.

Puente López, 2020. En su tesis de *"El impacto de los drones en los conflictos bélicos internacionales". Breve análisis del Derecho Internacional Humanitario, a través del Estado del Arte.*", para obtener el título de Licenciado en Relaciones Internacionales en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México. Los objetivos del estudio fueron analizar el uso de drones en conflictos bélicos y su impacto desde la perspectiva del Derecho Internacional Humanitario, así como la influencia de esta tecnología en las relaciones internacionales. Se presenta una síntesis de la situación problemática planteada, que se centra en la evolución de los drones de ser simples herramientas de vigilancia a convertirse en armas letales utilizadas en conflictos armados y cómo esto plantea nuevos desafíos legales y éticos para el derecho internacional. La metodología utilizada fue cualitativa y se basada en una revisión documental y descriptiva del estado del arte, abarcando análisis históricos y teóricos sobre el uso de drones en conflictos, así como su impacto en la seguridad global. Entre los resultados más importantes se destaca que el uso de drones por parte de los Estados Unidos se ha incrementado significativamente desde el inicio de la "guerra contra el terrorismo", afectando la dinámica de poder en conflictos internacionales y generando controversias sobre la legalidad de estos ataques.

El estudio concluye que el uso de drones en conflictos bélicos internacionales ha redefinido la manera en que se desarrollan estos enfrentamientos, otorgando a los estados una capacidad de acción militar más precisa y menos riesgosa para sus tropas. Sin embargo, también se señala que esta tecnología plantea graves problemas éticos y legales, especialmente en términos de protección de los derechos humanos y cumplimiento del Derecho Internacional Humanitario. La investigación sugiere que es necesario actualizar y fortalecer el marco normativo internacional para regular el uso de drones en conflictos armados, de manera que se garantice el respeto a la soberanía de los Estados y la protección de la población civil.

Rivas (2024), en su artículo *"Drones furtivos: Historia, conflicto moderno y potencial impacto en guerras futuras"*, analiza la evolución del uso de drones comerciales como herramientas en conflictos, terrorismo y crimen organizado, destacando su impacto en tácticas y estrategias de combate modernas. El objetivo del estudio es evaluar cómo los drones comerciales se han convertido en una herramienta clave en actividades militares y criminales. Utilizando un enfoque cualitativo basado en la recopilación y análisis de datos históricos y contemporáneos, se emplearon

fuentes secundarias como reportes de conflictos, documentos oficiales y estudios académicos. La muestra incluyó casos entre 2011 y 2015, donde se documentó el uso de drones por el ejército ucraniano en la provincia de Donetsk, ataques frustrados de ISIS, y actividades de grupos como Hamas, Hezbollah, las FARC, el ELN y el CJNG. Los resultados revelan que los drones comerciales han evolucionado para ser utilizados en roles como vigilancia, ataques cinéticos, ciberataques, espionaje y atentados con explosivos, con modificaciones artesanales que han generado un impacto psicológico significativo en fuerzas enemigas y alterado las tácticas de combate.

El análisis concluye que la accesibilidad, versatilidad y bajo costo de los drones comerciales están transformando la naturaleza de los conflictos armados y las actividades criminales. A medida que estas tecnologías se vuelvan más avanzadas y accesibles, se espera un incremento en su empleo en escenarios de conflicto y actividades criminales, representando un desafío emergente para la seguridad global.

Marín (2018), en su artículo *“El uso de drones comerciales como vectores terroristas”*, publicado en Dialnet, analiza la amenaza del uso de drones comerciales con fines terroristas, examinando su evolución, ventajas, desventajas y aplicaciones específicas en actividades terroristas. Mediante una metodología cualitativa basada en el análisis documental de reportes militares, publicaciones académicas y casos documentados, se recopiló datos de fuentes secundarias, incluyendo documentos institucionales y análisis de expertos. La muestra incluye casos históricos y contemporáneos, como los ataques perpetrados por el Estado Islámico, Hezbolá y Hamás, junto con información técnica sobre modelos de drones utilizados y sus modificaciones. Entre los resultados, se destaca que los drones comerciales, accesibles y económicos, son utilizados como vectores para ataques con explosivos y agentes químicos, siendo adaptados para mejorar su autonomía y capacidad de carga. Organizaciones como el Estado Islámico han desarrollado estructuras específicas para su uso en combate, logrando misiones de vigilancia, reconocimiento y ataques directos con armamento adaptado. En conclusión, el uso de drones comerciales por organizaciones terroristas representa un desafío emergente para la seguridad global, ya que sus capacidades accesibles, versatilidad y potencial destructivo hacen necesario fortalecer las medidas de prevención y regulación, especialmente en entornos urbanos y objetivos críticos.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Lopez (2024) en su artículo "Evolución y aporte de los drones en conflictos los posicionan como las armas del futuro" discute la evolución de los drones desde su uso inicial en películas hasta convertirse en una herramienta fundamental en conflictos militares modernos. Destaca el impacto significativo de los drones en la guerra de Ucrania, donde han demostrado su eficacia destruyendo vehículos y armamento pesado. Inicialmente, los drones se popularizaron en la cultura cinematográfica antes de ser adoptados en escenarios reales de guerra, como en Vietnam. Hoy, predominan en la industria militar, con aplicaciones que van desde la vigilancia hasta la ejecución de ataques precisos en conflictos como los que involucran a Israel y Hamas, y más recientemente en Ucrania. El texto también se adentra en las implicaciones económicas y de desarrollo, mencionando el crecimiento exponencial en la producción y demanda de drones militares, que ahora representa una industria multimillonaria. Además, se discuten las implicaciones éticas y estratégicas de su uso, ya que estos sistemas permiten realizar operaciones militares con una menor exposición al riesgo humano, pero aumentan el dilema de los daños colaterales y la despersonalización del combate.

Finalmente, el artículo aborda la capacidad de los drones para cambiar la forma en que se libran las guerras, permitiendo operaciones más extensas y complejas con un control y coordinación que antes eran imposibles, marcando una era donde la guerra se podría controlar a distancia, planteando cuestionamientos sobre el control humano en el campo de batalla en el futuro.

Huanca (2017) En esta tesis "el empleo de los vehículos aéreos no tripulados en apoyo a las operaciones de las Fuerzas Especiales del Comando especial del Vraem", Pichari - 2017", habla sobre los vehículos que están dotados con los últimos adelantos tecnológicos, teniendo múltiples usos, tanto para actividades civiles como para uso militar; en este caso particular, el investigador ha orientado su estudio en los múltiples propósitos que les puede dar el Componente de Fuerzas Especiales (C-FFEE) del CE-VRAEM para apoyar las operaciones contra el narcoterrorismo.

Buscó determinar el impacto de los UAVs en la eficacia operativa de las Fuerzas Especiales, destacando su utilidad en reconocimiento y ataques precisos. Justificada por su relevancia práctica y académica, esta tesis proporciona insights valiosos sobre la aplicación de nuevas tecnologías en estrategias militares, sugiriendo que los UAVs son cruciales para optimizar las operaciones militares y contribuir al

desarrollo socioeconómico regional, al tiempo que plantea consideraciones éticas y legales sobre su uso en contextos de combate.

Acosta & Sigüeñas (2023), en su tesis titulada *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*, realizada en la Escuela Superior de Guerra del Ejército del Perú. Tuvieron como objetivo analizar los drones más adecuados para optimizar las tareas en operaciones navales, considerando características como autonomía y resistencia. Emplearon un enfoque cualitativo con un método hermenéutico-interpretativo, utilizando como instrumento una guía de entrevista semiestructurada aplicada a una muestra de 4 oficiales expertos. Los resultados demostraron que los drones mejoran la vigilancia, el reconocimiento y el apoyo aéreo, reduciendo riesgos humanos y aumentando la precisión táctica. Concluyen que el uso estratégico de drones incrementa significativamente la eficiencia operativa y la capacidad de respuesta en situaciones complejas, logrando operaciones más seguras y efectivas.

Busca determinar que el uso estratégico de drones especializados en las operaciones navales de los Batallones de Maniobra de la Brigada Anfibia de la Fuerza de Infantería de Marina mejora sustancialmente la eficiencia operativa, incrementando la capacidad de vigilancia y reconocimiento en áreas de difícil acceso. Además, estas tecnologías potencian la capacidad de respuesta táctica y estratégica, reduciendo los riesgos humanos y aumentando la precisión, lo que resulta en operaciones más seguras y efectivas.

2.2. Bases Teóricas

En esta sección se presenta las bases teóricas que respaldarán y guiarán nuestra investigación. Estas abordarán conceptos claves relacionados con la tecnología de drones, la evolución de las operaciones y el contexto geopolítico del conflicto Rusia-Ucrania.

2.2.1. Guerra Asimétrica

Arreguín-Toft (2001), se define como un conflicto en el que existe un desequilibrio significativo en poder y recursos entre los actores involucrados, lo que

lleva a estrategias no convencionales por parte del actor más débil para contrarrestar la superioridad del actor más fuerte.

Los drones comerciales pueden proporcionar a los actores menos poderosos una ventaja táctica y estratégica en situaciones de conflicto asimétrico. Esta base teórica ayudará a analizar cómo los drones comerciales han cambiado la dinámica del poder. Como se ha podido evidenciar en las guerras entre Rusia-Ucrania y Siria – Iran, y cómo han influido en las tácticas y estrategias adoptadas por las fuerzas en el campo de la batalla.

Figura 1

Teoría de la guerra asimétrica, fuerza menor con una mayor.



Nota: La figura muestra que la lucha asimétrica es tan antigua como el legendario episodio bíblico de David, que enfrentó con una honda al gigante Goliat y lo derrotó. Tomada de Leonardo Senkman, Israel, Jerusalén <https://nuevasion.org/archivos/39275>

2.2.2. Teoría de la disuasión

Morgan (2003), la teoría de la disuasión examina cómo los actores estatales y no estatales utilizan la amenaza de represalias o la proyección de fuerza para disuadir a otros actores de emprender acciones hostiles. La capacidad de los drones comerciales para llevar a cabo ataques precisos y de bajo costo puede cambiar la dinámica de la disuasión en conflictos como las guerras de Rusia-Ucrania y Siria – Iran.

Esta base teórica permitirá explorar cómo el uso de drones comerciales en operaciones militares puede influir en la toma de decisiones y las interacciones entre los actores involucrados en el conflicto.

Figura 2:

Teoría de la disuasión, Israel debe disuadir a Irán para frustrar la entrega de drones a Rusia



Nota: Imagen de los drones durante un ejercicio militar en un lugar no revelado en Irán, imagen obtenida el 2022, por IRANIAN ARMY/WESTE ASIA NEWS AGENCY/HANDOUT VIA REUTERS.

2.2.3. Teoría del control de la tecnología militar

Krause (1992), la teoría del control de la tecnología militar se enfoca en cómo los estados y las organizaciones internacionales pueden regular y controlar la proliferación de tecnologías militares, como los drones comerciales. Esta base teórica será útil para analizar las implicaciones de la expansión del uso de drones comerciales en operaciones militares y las posibles medidas que los estados y la comunidad internacional pueden adoptar para controlar y limitar su proliferación.

Estas bases teóricas proporcionan un marco conceptual sólido para nuestra investigación sobre los drones comerciales y su impacto en las operaciones militares del Perú: 2023. A través de la aplicación de estas teorías, podremos analizar y comprender las implicaciones tácticas, estratégicas, operacionales y geopolíticas de la incorporación de drones comerciales en los conflictos y cómo estos factores han influido en el curso y los resultados de los conflictos armados.

Figura 3:

Teoría de control de la tecnología militar



Nota: Los drones de reconocimiento DJI Matrice 300, comprados en el marco del programa 'El ejército de drones', listo para vuelos de prueba en la región de Kyiv, Ucrania / SERGUÉI SUPINSKY / AFP.

2.2.4. Teoría de la guerra centrada en redes (NCW)

Alberts (1999), la teoría de la guerra centrada en redes (NCW) se basa en la idea de que una red de información y comunicación eficiente y flexible puede mejorar la efectividad de las fuerzas armadas en el campo de batalla. Los drones comerciales, como plataformas de vigilancia y reconocimiento, pueden desempeñar un papel crucial en la construcción y el mantenimiento de estas redes, proporcionando información en tiempo real y mejorando la conciencia situacional. Esta base teórica permitirá evaluar cómo los drones comerciales han contribuido a la adopción y el éxito de las estrategias de NCW.

Figura 4:

Militares operando equipos de comunicaciones



Nota: La imagen de militares operando equipos de comunicaciones, informando al alto mando la situación que se está viviendo en el frente de batalla para poder tomar mejores decisiones.

2.2.5. Teoría de la revolución en los asuntos militares (RMA)

Krepinevich (1994), la teoría de la revolución en los asuntos militares (RMA) argumenta que los cambios en la tecnología, las tácticas y la organización pueden generar transformaciones fundamentales en la naturaleza y la conducta de la guerra. La incorporación de drones comerciales en las operaciones militares puede ser considerada como parte de una RMA más amplia que incluye la adopción de tecnologías emergentes y nuevas formas de lucha. Esta base teórica ayudará a contextualizar el papel de los drones comerciales en la evolución de la guerra y a identificar posibles tendencias futuras en su uso y desarrollo.

Figura 5:

La batalla de tanques más dura del mundo



Nota: Los tanques de batalla Abrams M1A1 y otros vehículos de combate recorren el desierto del norte de Kuwait. El éxito de la campaña dependió de que las fuerzas de la coalición hallaran formas ingeniosas de desplazarse por los vastos campos minados de Sadam.

Estas bases teóricas proporcionan un marco conceptual sólido para nuestra investigación sobre los drones comerciales y su impacto en las operaciones militares del Perú en 2023. Al combinar estas teorías, podremos abordar de manera integral las implicaciones tácticas, estratégicas, operacionales, políticas y éticas del uso de drones en el ámbito militar. Este enfoque nos permitirá generar una comprensión más profunda de cómo los drones comerciales han influido en el curso y los resultados de los conflictos armados, así como en las dinámicas de poder y la toma de decisiones en contextos militares contemporáneos.

2.3. Categorías, Subcategorías apriorísticas.

En esta investigación, se han aplicado las siguientes categorías y subcategorías de forma previa, según el detalle que presentamos a continuación:

Tabla 1
Categorías, subcategorías apriorísticas.

Categorías	Subcategorías
Operaciones ofensivas	Operaciones ofensivas de infantería
	Operaciones ofensivas mecanizadas
	IVR en Operaciones ofensivas
Operaciones defensivas	Operaciones defensivas de infantería
	Operaciones defensivas mecanizadas
	IVR en Operaciones defensivas
Costo – Beneficio	Costo económico
	Ventajas
	Desventajas

Nota: Elaboración propia.

2.3.1. Categoría: Operaciones ofensivas

Las operaciones ofensivas son acciones militares que hacen uso de la iniciativa para actuar sobre el enemigo, afectando su capacidad de combate y buscando imponer la voluntad propia. Constituyen acciones decisivas para lograr la victoria y son esenciales para mantener la iniciativa en el conflicto. Doctrina Conjunta Básica (2023).

Por otro lado, el manual FM 3-0 Operations, explica que las operaciones ofensivas representan un componente esencial en la doctrina militar, diseñadas para “obtener y mantener la iniciativa, imponer la voluntad propia sobre el enemigo y reducir su capacidad de combate” Department of the Army (2017). A través de maniobras y estrategias ofensivas, las fuerzas buscan debilitar las defensas enemigas, crear oportunidades para la explotación y limitar las opciones de respuesta del oponente.

Este enfoque permite a las fuerzas militares conservar la iniciativa, el ritmo y el control sobre el desarrollo de los conflictos en el campo de batalla.

El manual FM 3-0 Operations detalla cuatro principios clave para las operaciones ofensivas: sorpresa, concentración, maniobra y explotación. Estos principios proporcionan una estructura táctica que garantiza que las operaciones ofensivas sean efectivas y sostenibles a lo largo del tiempo. La sorpresa implica atacar al enemigo en momentos y lugares donde sea menos probable que esté preparado, mientras que la concentración busca maximizar la potencia de combate en puntos decisivos. La maniobra se centra en la flexibilidad y movilidad para superar obstáculos y posiciones defensivas, y la explotación asegura que las victorias tácticas se traduzcan en logros estratégicos.

2.3.1.1. Subcategoría: Operaciones ofensivas de infantería

Es así que, dentro de las operaciones ofensivas, la infantería tiene un papel crucial debido a su "capacidad de enfrentarse directamente al enemigo, asegurar posiciones y adaptarse a diferentes tipos de terreno" Department of the Army (2007). La infantería, al operar en pelotones y escuadras, emplea tácticas como el asalto directo y la infiltración, que permiten una aproximación cercana y control del terreno enemigo.

El manual FM 3-21.8: The Infantry Rifle Platoon and Squad describe cómo las unidades de infantería están organizadas y capacitadas para cumplir misiones ofensivas y defensivas, enfatizando su capacidad de operar de manera autónoma o en coordinación con otras fuerzas. Las escuadras de infantería están diseñadas para realizar movimientos rápidos, lo cual es fundamental en las operaciones ofensivas que requieren versatilidad y rapidez de respuesta en terrenos difíciles o complejos (Department of the Army, 2007). Esta habilidad permite a las fuerzas de infantería avanzar en el terreno enemigo, asegurar objetivos tácticos clave y establecer una posición favorable para operaciones posteriores.

2.3.1.2 Subcategoría: Operaciones ofensivas mecanizadas

El uso de unidades mecanizadas, como el Bradley Fighting Vehicle, proporciona una "protección adicional y mayor poder de fuego, permitiendo un avance rápido y eficiente en el campo de batalla" (Department of the Army, 2002, pp. 4-5). Estas unidades están particularmente capacitadas para operar en terrenos abiertos, donde su capacidad de maniobra y velocidad les permite superar defensas enemigas y responder a amenazas con una fuerza letal y contundente.

El manual FM 3-21.71: Mechanized Infantry Platoon and Squad (Bradley Fighting Vehicle) detalla que estas unidades mecanizadas están diseñadas para maximizar la velocidad y la potencia de combate. La protección que ofrecen los vehículos blindados permite avanzar con menor riesgo de bajas, lo cual resulta fundamental en operaciones ofensivas a gran escala, donde el objetivo es penetrar profundamente en territorio enemigo y desestabilizar sus defensas de manera efectiva (Department of the Army, 2002). La capacidad de estas unidades de reaccionar rápidamente ante amenazas emergentes y asegurar objetivos tácticos proporciona una ventaja significativa durante el desarrollo de las campañas ofensivas.

En paralelo, los drones permiten una vigilancia constante y la recopilación de datos en tiempo real, lo cual es crucial para evaluar el movimiento de tropas y para operaciones de reconocimiento. Su capacidad de operar en terrenos difíciles, sin poner en riesgo a las tropas, los convierte en herramientas estratégicas esenciales. Además, los drones comerciales son más accesibles y versátiles, lo que facilita su integración en las operaciones militares y mejora la capacidad de respuesta y efectividad durante las misiones, complementando el uso de unidades mecanizadas en el campo de batalla.

2.3.1.3 Subcategoría: IVR en Operaciones ofensivas.

La Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento (IVR) es fundamental en las operaciones ofensivas, ya que proporciona a los comandantes militares la información necesaria para comprender las fortalezas y debilidades del enemigo, así como para identificar oportunidades tácticas y estratégicas en el campo de batalla. Estas capacidades de IVR permiten detectar movimientos del adversario, evaluar sus posiciones y anticipar acciones, facilitando así una planificación ofensiva más precisa y efectiva (Department of the Army, 2015).

El uso de drones comerciales ha potenciado las capacidades de IVR, permitiendo una cobertura más amplia y detallada, además de reducir el riesgo para el personal militar. Gracias a su capacidad de operar en áreas hostiles y proporcionar información en tiempo real, los drones se han convertido en un componente clave para optimizar la efectividad de las operaciones ofensivas.

2.3.2 Categoría: Operaciones defensivas

Las operaciones defensivas son aquellas orientadas a evitar o minimizar los efectos del adversario. Requieren un balance ajustado entre las propias capacidades y las limitaciones del enemigo, buscando detener el avance del adversario y proteger

posiciones estratégicas. En general, las operaciones defensivas siempre deben complementarse con acciones ofensivas para revertir una situación desfavorable. Ministerio de Defensa del Perú (2023).

El empleo de drones en operaciones defensivas ha demostrado ser altamente efectivo, ya que permiten una vigilancia constante de las posiciones propias y del avance del enemigo. Esta capacidad proporciona a los comandantes una visión más clara de la situación en el terreno, facilitando la toma de decisiones estratégicas para redistribuir recursos y fortalecer áreas vulnerables. Además, los drones permiten realizar tareas de reconocimiento sin comprometer la seguridad de los soldados, brindando una ventaja significativa para mantener la integridad de las defensas y asegurando que las fuerzas puedan responder eficazmente a cualquier movimiento ofensivo del enemigo. Revista Ejércitos (2023).

2.3.2.1 Subcategoría: Operaciones defensivas de infantería

Las operaciones defensivas de infantería son aquellas en las que las tropas de infantería, sin apoyo significativo de vehículos blindados, se encargan de proteger y mantener posiciones estratégicas ante posibles amenazas. Estas operaciones se caracterizan por la implementación de técnicas tradicionales de defensa, como la fortificación de posiciones, uso de trincheras, obstáculos antitanques y movilidad rápida para rechazar ataques. La infantería se despliega en posiciones clave para negar al enemigo el avance o la captura de áreas estratégicas, asegurando flancos y protegiendo infraestructuras vitales. El empleo de armas ligeras, morteros, ametralladoras y sistemas de defensa antitanque es fundamental en este tipo de operaciones.

Los drones comerciales han transformado las operaciones defensivas de infantería, proporcionando vigilancia y reconocimiento continuo sin exponer a las tropas. Ofrecen una visión en tiempo real del campo de batalla, permitiendo monitorear zonas amplias y detectar rutas de acceso del enemigo, mejorando la preparación de contramedidas. Además, facilitan la coordinación y el ajuste estratégico de los movimientos de las fuerzas. No obstante, los drones comerciales presentan limitaciones, como su vulnerabilidad a la interferencia electrónica, lo que los hace susceptibles a ser neutralizados.

2.3.2.2 Subcategoría: Operaciones defensivas mecanizadas

Las operaciones defensivas mecanizadas involucran el uso de unidades apoyadas por vehículos blindados, como tanques ligeros, vehículos de combate de infantería (VCI) y transportes blindados de personal (APC). Estas operaciones

permiten una respuesta rápida y móvil, proporcionando mayor protección a las tropas y aumentando la capacidad de fuego en comparación con las unidades de infantería a pie. El objetivo es crear líneas defensivas móviles que puedan reaccionar rápidamente a los movimientos del enemigo, realizar contrataques y apoyar con fuego de cobertura a las unidades en posiciones fijas. Este enfoque busca una defensa dinámica capaz de desarticular las intenciones ofensivas del enemigo mediante maniobras rápidas y efectivas.

En las operaciones defensivas mecanizadas, los drones comerciales aportan reconocimiento aéreo que beneficia a los vehículos blindados, permitiendo detectar movimientos enemigos y evaluar el terreno para optimizar posiciones defensivas. Estos drones identifican amenazas a larga distancia, proporcionando seguridad adicional y permitiendo medidas defensivas como la reubicación o preparación de armas. Sin embargo, presentan desafíos como la limitada duración de las baterías y su escasa resistencia en condiciones adversas del campo de batalla.

2.3.2.3 Subcategoría: IVR en operaciones defensivas

La Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento (IVR) en operaciones defensivas es crucial para garantizar la efectividad y seguridad de las fuerzas en el campo de batalla. Esta subcategoría implica el uso de recursos y capacidades de reconocimiento, como drones, observadores avanzados, sistemas de vigilancia terrestres y otros medios electrónicos para recopilar información crítica sobre el enemigo y el entorno. La implementación de IVR permite identificar movimientos y concentraciones enemigas antes de que se conviertan en amenazas inmediatas, así como detectar vulnerabilidades que podrían ser explotadas defensivamente. La información obtenida mediante IVR se utiliza para optimizar la ubicación de unidades, la disposición de barreras y el desarrollo de planes de contingencia, permitiendo la adaptación y el refuerzo de puntos críticos en tiempo real.

Los drones comerciales han mejorado la Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento (IVR) en operaciones defensivas, permitiendo vigilancia continua sin riesgo para el personal y proporcionando información clave sobre el enemigo y el terreno. Facilitan la monitorización de perímetros, la identificación de puntos vulnerables y el análisis geoespacial. Sin embargo, presentan riesgos, ya que pueden ser detectados y derribados por el enemigo, afectando la continuidad de la vigilancia y la seguridad defensiva. Un claro ejemplo es en la guerra entre Rusia y Ucrania, ambos bandos han utilizado drones comerciales para mejorar la Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento (IVR). Ucrania ha usado drones como el DJI Mavic para

vigilar posiciones rusas sin exponer tropas, mientras que Rusia los ha empleado para detectar puntos débiles en las defensas ucranianas. Aunque efectivos, estos drones enfrentan desafíos como la interferencia electrónica y la posibilidad de ser derribados, evidenciando tanto sus ventajas como sus vulnerabilidades en el campo de batalla.

Figura 6:

DJI Mavic comprados por Ucrania



Por otro lado en el Perú, los drones comerciales podrían ser útiles en operaciones militares para mejorar la vigilancia fronteriza, monitorear amenazas internas como grupos subversivos y narcotráfico, contribuir al reconocimiento táctico en conflictos armados y proteger infraestructuras críticas mediante patrullas aéreas. Aunque presentan limitaciones como la vulnerabilidad a interferencias, su accesibilidad los hace valiosos, especialmente si se combinan con tecnologías militares avanzadas y se capacita al personal en su uso.

2.3.3 Categoría: Costo – Beneficio

El análisis costo-beneficio es un enfoque sistemático para estimar los puntos fuertes y débiles de opciones en términos de costos y beneficios económicos. Su objetivo es determinar si la inversión en una operación militar (o en cualquier otro proyecto) proporciona un beneficio superior al costo incurrido. Este análisis es clave en la toma de decisiones estratégicas ya que permite evaluar la relación entre los recursos necesarios y los resultados esperados. En el contexto militar, se aplica para decidir, por ejemplo, si una operación ofensiva o defensiva específica vale la pena respecto a los posibles resultados obtenidos (Boardman et al., 2018).

El empleo de drones comerciales en operaciones militares ofrece una relación costo-beneficio favorable debido a su menor costo en comparación con equipos militares tradicionales y su versatilidad en diversas misiones. Por ejemplo, en el conflicto entre Rusia y Ucrania, las fuerzas ucranianas han utilizado drones FPV (vista en primera persona) con un costo aproximado de 1.700 euros para destruir helicópteros rusos valorados en hasta 13 millones de euros, demostrando una estrategia eficaz y económica (Huffington Post, 2024).

2.3.3.1 Sub categoría: Costo económico

El empleo de drones comerciales en operaciones militares representa una alternativa económica frente a los sistemas aéreos tradicionales, como los aviones tripulados y los vehículos aéreos no tripulados (UAVs) de alta tecnología diseñados exclusivamente para uso militar. Los drones comerciales, en comparación, tienen precios significativamente más bajos debido a la producción masiva y la disponibilidad en el mercado civil. Esto permite que las fuerzas armadas reduzcan los costos en adquisición, mantenimiento y operación de equipos tecnológicos avanzados. Por ejemplo, un dron comercial puede costar entre 500 y 10,000 dólares, mientras que un UAV militar puede superar los 10 millones de dólares (Revista Ejércitos, 2023).

Sin embargo, los costos pueden variar dependiendo de las modificaciones necesarias para adaptarlos a entornos militares, lo que podría incrementar ligeramente su precio, aunque sigue siendo una opción más accesible que las alternativas tradicionales.

2.3.3.2 Subcategoría: Ventajas

El empleo de drones comerciales presenta numerosas ventajas que los hacen altamente efectivos en operaciones militares. Por un lado, estos drones permiten una implementación rápida y flexible en diversas situaciones de combate, proporcionando vigilancia constante y reconocimiento en tiempo real sin comprometer la seguridad del personal militar. Además, su bajo costo permite que se puedan reemplazar fácilmente en caso de pérdida, lo que reduce los riesgos financieros en comparación con equipos más costosos. Por ejemplo, en operaciones de reconocimiento en terreno montañoso, los drones pueden acceder a áreas difíciles sin exponer a los soldados, mejorando la efectividad de la misión.

2.3.3.3 Subcategoría: Desventajas

El uso de drones comerciales también tiene sus desventajas. Estos drones son vulnerables a ataques electrónicos, como el hackeo o la interferencia de señales, lo cual podría resultar en la pérdida del equipo o en la recolección de datos sensibles por parte del enemigo. Además, los drones comerciales tienen una menor capacidad de carga útil y limitaciones de autonomía en comparación con drones militares avanzados, lo cual restringe sus aplicaciones en misiones prolongadas o en situaciones que requieren un alto poder destructivo. Por ejemplo, durante una operación defensiva en áreas extensas, la autonomía limitada de estos drones puede aumentar la necesidad de contar con múltiples unidades, lo cual complica la logística y los costos operativos.

2.4. Definición de términos.

En esta sección se presenta las bases conceptuales que respaldarán y guiarán nuestra investigación. Estos conceptos claves nos ayudarán a abordar y analizar los drones comerciales y su impacto en las operaciones militares del Perú: 2023.

2.4.1. Drones Comerciales

Un dron comercial se define como un vehículo aéreo no tripulado (UAV, por sus siglas en inglés) que es utilizado para fines civiles o comerciales, como la fotografía, videografía, agricultura, entrega de paquetes, y monitoreo de infraestructuras. Estos dispositivos están diseñados para ser operados de manera remota o autónoma, y a menudo se destacan por su accesibilidad y versatilidad en comparación con los drones militares, siendo más asequibles y fáciles de operar, pero generalmente con menores capacidades en términos de alcance, resistencia y carga útil. Federal Aviation Administration (2020).

2.4.2. Operaciones militares

Operaciones militares son aquellas operaciones de combate sostenidas y de gran escala. Cuando es necesario alcanzar los objetivos nacionales o proteger los intereses nacionales, el Perú puede decidir la realización de operaciones de combate sostenidas y de gran escala en combinación con el empleo de otros instrumentos del poder nacional, colocando al país en un estado de guerra. Cuando las fuerzas militares del País están comprometidas en el combate su propósito es combatir y ganar, concluyendo las hostilidades en términos favorables para el País y sus aliados. (Manual de Operaciones Terrestre ME1-13,2015)

2.4.3. Guerra Asimétrica

La guerra asimétrica se refiere a conflictos en los que hay un desequilibrio significativo en el poder y los recursos entre los actores involucrados. Los drones comerciales pueden proporcionar a los actores menos poderosos una ventaja táctica y estratégica en situaciones de conflicto asimétrico. Esta base teórica ayudará a analizar cómo los drones comerciales han cambiado la dinámica del poder como se ha dado en la guerra Rusia-Ucrania y cómo han influido en las tácticas y estrategias adoptadas por las fuerzas en conflicto. (Arreguín-Toft , 2001).

2.4.4. Innovación militar

"Es un cambio que obliga a una de las armas primarias de combate de un ejército a modificar los conceptos de operaciones y su relación con otras armas de combate, y a abandonar o pasar a un segundo plano las misiones que había realizado hasta el momento. Tales innovaciones suponen un nuevo modo de hacer la guerra, con nuevas ideas en lo que respecta a las relaciones de los componentes de la organización y en lo que respecta a la relación con el enemigo, así como nuevos procedimientos operacionales acordes con dichas ideas. Esto entraña cambios en tareas críticas, en torno a las cuales giran los planes de guerra" (Rosen, 1988, citado en Jordán, 2014, p. 2).

Es así, que para nuestra investigación utilizaremos como concepto de innovación militar, el proceso de desarrollo y adopción de nuevas tecnologías, tácticas, y organización en el ámbito de la defensa. Investigaremos cómo los drones comerciales han sido incorporados en las operaciones militares y cómo han impulsado la innovación en el campo de batalla.

2.4.5. Disuasión

La disuasión hace referencia a un conjunto de relaciones entre estados que se sitúan en el centro mismo del paradigma estatocéntrico. Es necesario resaltar que, con arreglo a este paradigma, los estados operan en un sistema internacional anárquico. Aun dejando al margen los postulados realistas sobre la naturaleza humana, la ausencia de una autoridad central es un elemento suficiente en sí mismo para justificar el carácter eminentemente conflictivo de la política internacional. En un sistema de estas características, los responsables políticos han de procurar poseer aquellas cotas de poder que garanticen la consecución de los intereses nacionales de sus respectivos países. (SODUPE, 1991).

Para nuestra investigación definiremos a la disuasión como el uso de amenazas o proyección de fuerza para persuadir a un adversario de no emprender acciones hostiles. Analizaremos cómo los drones comerciales han sido empleados en estrategias de disuasión y cómo han influido en la toma de decisiones.

2.4.6 Inteligencia Vigilancia y Reconocimiento

Se refiere a un conjunto integrado de capacidades militares que sincroniza e integra el planeamiento y empleo de los medios de obtención, tratamiento, explotación y difusión de la información para apoyar el planeamiento, preparación y ejecución de operaciones militares (Doctrina Conjunta CCFFAA, 2023).

Capítulo III: Método

3.1. Enfoque de Investigación

Esta investigación se realizará bajo un enfoque cualitativo. El diseño de investigación cualitativa es adecuado para explorar en profundidad las experiencias, percepciones y significados atribuidos al uso de drones comerciales en operaciones militares por parte de las Fuerzas Armadas del Perú. Este enfoque permite una comprensión rica y detallada de cómo estas tecnologías están siendo integradas y cuál es su impacto en el ámbito militar.

Según Hernandez y Mendoza (2018), la investigación cualitativa: proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas. También aporta un punto de vista fresco, natural y completo de los fenómenos. (p. 20)

En tal sentido, la investigación permitirá explorar en profundidad las percepciones y experiencias de los usuarios militares. Este método facilita la comprensión detallada del impacto y la integración de estas tecnologías en contextos específicos, ofreciendo una visión rica y contextualizada que los métodos cuantitativos no podrían proporcionar.

3.2. Tipo de Investigación

El estudio se clasifica como de tipo teórica-empírica, ya que combina el análisis conceptual del tema con la experiencia práctica tanto de los entrevistados como del autor. Este enfoque se justifica porque el problema de investigación está delimitado en un tiempo y espacio concretos, lo que permite conectar la realidad empírica con los aspectos teóricos del objeto de estudio.

Vargas (2011) explica que un objeto de estudio puede ser empírico si la investigación se desarrolla exclusivamente en el ámbito práctico, o conceptual si aborda un enfoque teórico o teórico-empírico. Según el autor, este último tipo de investigación, que combina elementos conceptuales con datos empíricos, es el más común y otorga mayor robustez a los resultados (p. 103). Esta perspectiva refuerza la validez del enfoque adoptado en el presente trabajo.

3.3. Método de Investigación

El método de investigación empleado es el método hermenéutica-interpretativa, que permite generar una comprensión continua y profunda de las experiencias subjetivas de los actores militares involucrados. El método hermenéutica-interpretativa combina el análisis interpretativo con la evidencia empírica. Se centra en la interpretación del sentido que los participantes otorgan a sus experiencias, mientras se apoya en observaciones empíricas que validan las interpretaciones realizadas.

Este método se enfoca en analizar cómo los participantes perciben y entienden los fenómenos en los que están inmersos, permitiendo comprender cómo los drones comerciales influyen en las decisiones operacionales y estratégicas en un contexto militar.

Según, Hernández y Mendoza (2018) explican que este permite entender cómo los participantes de una investigación perciben los acontecimientos. Sus diversos métodos, como la fenomenología, el interaccionismo simbólico, la teoría fundamentada, el estudio de caso, la hermenéutica, la etnografía, la historia de vida, la biografía y la historia temática, reflejan la perspectiva de aquel que vive el fenómeno (p. 422).

3.4. Objeto de Estudio

El objeto de estudio de esta investigación se enfoca en el uso de drones comerciales en operaciones militares en Perú durante el año 2023. Estos drones, diseñados originalmente para el mercado civil, pueden ser adaptados progresivamente para cumplir funciones críticas en misiones militares debido a su versatilidad y menor costo en comparación con los drones exclusivamente militares. La investigación analizará el empleo de estos dispositivos por parte de las fuerzas armadas peruanas en actividades como la vigilancia de fronteras, la recolección de datos en áreas de difícil acceso y el apoyo en operaciones tácticas.

En conflictos recientes, los drones comerciales pueden demostrar ser un recurso valioso en el ámbito militar. Un ejemplo destacado se encuentra en la guerra de Ucrania (2022-2023), donde drones comerciales como el DJI Mavic se utilizaron para misiones de reconocimiento, observación y corrección de fuego de artillería. Adaptados con cámaras de alta resolución y, en ocasiones, pequeñas cargas explosivas, estos dispositivos permitieron a las fuerzas ucranianas realizar tareas de

vigilancia en tiempo real, identificar posiciones enemigas y coordinar ataques con precisión, a un costo significativamente menor que el de los drones militares convencionales.

En el contexto peruano, esta investigación se centrará en cómo los drones comerciales tendrían impactos en las operaciones militares para cumplir con la misión. Se explorarán las modificaciones técnicas realizadas para adaptarlos a los entornos operativos y los desafíos y ventajas que presenta su integración en el ámbito militar peruano. Además, se analizarán las implicancias estratégicas de su uso y cómo estas herramientas tecnológicas pueden contribuir a las capacidades defensivas y operativas del país.

3.5. Muestra de Estudio

La muestra de estudio se seleccionará de manera intencionada, y estará compuesta por personal militar experto que ha participado directamente en operaciones donde se han utilizado drones comerciales. Se incluirán oficiales, operadores de drones, y analistas de inteligencia militar. Además, se recopilará información de fuentes primarias y secundarias.

Tabla 2:

Personal experto

N°	IA	Participantes	Experiencia en el Puesto	Lugar
01	MGP	Rogelio Sarmiento Espinosa	2 años	Lima
02	MGP	Anthony Altamirano Beltrán	2 años	Lima
03	MGP	Félix Geldres Nizama	2 años	Lima
04	MGP	Luis Zorrilla Vallejo	2 años	Lima
05	FAP	Guillermo Gonzales Cucho	3 años	Lima
06	FAP	Walter Sánchez Fernández Prada	2 años	Lima
07	FAP	Alexander Eduardo Pizarro Arsentales	2 años	Lima
08	EP	George Fernández Rojas	2 años	Lima

09	EP	Luis Ortega Nieto	2 años	Lima
10	EP	Rubén Olazábal Huamán	2 años	Lima
11	EP	Johan Mendez Cruza	3 años	Lima

Nota: Elaboración propia.

3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

3.6.1. Descripción de las Técnicas

Para poder realizar una investigación sólida y con un alto grado de rigor académico, es fundamental hacer uso de diversas técnicas que permitan una recopilación adecuada de información. En este contexto, en su obra "Case Studies and Theory Development in the Social Sciences", George y Bennett destacan la relevancia de las fuentes documentales en los procesos de investigación cualitativa. De hecho, afirman que "los datos obtenidos de fuentes documentales son de vital importancia para lograr los objetivos de la investigación" (George y Bennett, 2005, p. 57).

Con el objetivo de llevar a cabo esta investigación de manera exhaustiva, se utilizarán diversas técnicas cualitativas de recolección de datos, lo cual permitirá obtener información detallada y contextualizada. Estas técnicas permitirán analizar profundamente las fuentes documentales y triangulaciones de datos, garantizando así la validez y la confiabilidad de los resultados que se presenten en este estudio:

3.6.1.1. Guía de Observación

Se elaborará una guía de observación basada en aspectos generales y teóricos que permita analizar el uso de drones comerciales en operaciones militares. Esta observación se centrará en el comportamiento, manejo, y efectividad de los drones en el campo.

3.6.1.2. Guía de Entrevista

Se diseñará una guía de entrevista semiestructurada para ser aplicada a los oficiales y expertos que han tenido experiencia directa con drones comerciales en operaciones militares. Las entrevistas se enfocarán en explorar las percepciones de los participantes sobre la utilidad, limitaciones y desafíos asociados con el uso de estos drones en un contexto militar.

3.6.1.3. *Guía para el Análisis de Documentos*

Se llevará a cabo un análisis de los materiales y documentos bibliográficos recopilados en el ámbito de la información, que resultaron ser cruciales y proporcionaron una base sólida y experiencia valiosa para nuestra investigación.

3.7. ***Rigor Científico***

Es así como la validez y confiabilidad en una investigación cualitativa son métodos y técnicas que en los actuales momentos en el campo educativo frecuentemente se han observado dificultades relacionados con la veracidad de sus resultados, provocando que cada vez menos investigadores la consideren a la investigación cualitativa como veraz y confiable. Plaza, Uriguen y Bejarano (2017).

En tal sentido, este trabajo se realizará bajo criterios de validez descriptiva y credibilidad. Para asegurar la credibilidad de los hallazgos, se validarán los instrumentos de recolección de datos a través de la revisión por parte de especialistas en investigación cualitativa y expertos en tecnología militar. Además, los asesores de la investigación contribuirán a prevenir sesgos cognitivos y asegurar la precisión en la interpretación de los resultados.

3.8. ***Técnica de Procesamiento y Análisis de Datos***

Una vez completada la recolección de datos, se empleará la técnica de triangulación de datos para evaluar y comparar la información obtenida de entrevistas, observaciones y análisis documental. Los datos serán organizados y procesados manualmente utilizando herramientas de análisis cualitativo, como el mapeo cognitivo y la codificación temática. Este proceso permitirá identificar patrones y relaciones significativas, facilitando una comprensión más profunda del impacto de los drones comerciales en las operaciones militares del Perú. Además, se respetarán las normas de seguridad y confidencialidad establecidas por las Fuerzas Armadas del Perú durante todo el proceso de recolección, procesamiento y análisis de datos.

Capítulo IV: Análisis y Síntesis

4.1. Recolección de Datos

La recolección de datos se realizó a través de entrevistas semiestructuradas, observaciones directas en el campo y un exhaustivo análisis documental (personal que participo en entrenamientos operacionales). Los participantes seleccionados para las entrevistas fueron oficiales y personal militar experto, con experiencia en operaciones que involucraron el uso de drones comerciales, especialmente en tareas de vigilancia y reconocimiento. Se realizó un total de 18 entrevistas, distribuidas entre la Marina de Guerra del Perú y la Fuerza Aérea del Perú, enfocándose en la efectividad operativa de estos dispositivos y sus limitaciones en condiciones adversas.

La información recolectada también se complementó con observaciones directas durante ejercicios de campo donde se utilizaron drones comerciales para misiones simuladas de vigilancia y reconocimiento. Estas observaciones permitieron registrar datos objetivos sobre la operatividad de los drones en entornos desafiantes y corroborar información proporcionada en las entrevistas. Además, se realizó un análisis documental de literatura especializada, estudios previos y manuales operativos relacionados con el uso de drones en contextos militares.

Entrevistas:

Las entrevistas se dirigieron a oficiales que han tenido experiencia directa con drones comerciales, para el uso de operaciones militares. Las preguntas se enfocaron en obtener información sobre la eficacia de los drones en misiones de vigilancia y reconocimiento, así como en comprender las limitaciones tecnológicas, especialmente en términos de resistencia a condiciones adversas.

Tabla 3:

Participantes de las entrevistas

N°	IA	Participantes	Experiencia en el Puesto	Lugar
01	MGP	Rogelio Sarmiento Espinosa	2 años	Lima
02	MGP	Anthony Altamirano Beltrán	2 años	Lima

03	MGP	Félix Geldres Nizama	2 años	Lima
04	MGP	Luis Zorrilla Vallejo	2 años	Lima
05	FAP	Guillermo Gonzales Cucho	3 años	Lima
06	FAP	Walter Sánchez Fernández Prada	2 años	Lima
07	FAP	Alexander Eduardo Pizarro Arsentales	2 años	Lima
08	EP	George Fernández Rojas	2 años	Lima
09	EP	Luis Ortega Nieto	2 años	Lima
10	EP	Rubén Olazábal Huamán	2 años	Lima
11	EP	Johan Méndez Cruza	3 años	Lima

Nota: Elaboración propia.

Para la recolección de información y datos, hemos analizado los siguientes documentos:

- Tesis de maestría.
- Artículos de revistas especializadas.
- Artículos científicos.
- Manuales doctrinarios.

Estas técnicas de recopilación de datos han resultado altamente productivas, lo cual hace necesario organizar adecuadamente la información obtenida.

4.2. Organización de Datos

Tras completar el proceso de recolección de información, se llevó a cabo una etapa clave dedicada a la organización de los datos. Esta etapa comenzó con la estructuración y disposición ordenada de la amplia cantidad de información recopilada, un paso fundamental para evitar confusiones y facilitar el trabajo posterior. A continuación, se procedió a clasificar los datos de acuerdo con categorías previamente definidas, lo cual no solo permitió agruparlos de manera lógica y coherente, sino también simplificar y optimizar el análisis subsiguiente. Este proceso de organización fue esencial para garantizar que los datos fueran accesibles, comprensibles y útiles en el marco del análisis final.

4.2.1. Definición de Categorías

Las categorías utilizadas en esta investigación representan instrumentos metodológicos diseñados para estructurar el razonamiento y facilitar una comprensión integral del objeto de estudio (Aguaded Ramírez et al., 2020). En este caso, dichas categorías reflejan los elementos clave considerados fundamentales para evaluar el uso de drones comerciales en operaciones militares.

Tras definir las categorías y llevar a cabo el análisis de las tres herramientas (entrevista, observación y análisis de documentos), conforme a la metodología presentada en la guía metodológica de la ESGE-EPG, se determinaron las siguientes categorías:

Tabla 4
Definición de los temas de la entrevista

Categorías	Subcategorías	Síntesis
Operaciones ofensivas	Operaciones Ofensivas de Infantería	Los drones comerciales mejoran la capacidad de reconocimiento previo, proporcionando información valiosa en tiempo real, lo cual permite mejorar la planificación de las operaciones ofensivas, aunque sus capacidades son limitadas en comparación con drones militares especializados
	Operaciones Ofensivas Mecanizadas	Los drones comerciales permiten reconocimiento del terreno y detección de movimientos, incluso con tecnologías de visión nocturna y térmica, facilitando la toma de decisiones rápidas y minimizando la exposición al fuego enemigo
	IVR en Operaciones ofensivas	Proporcionan información precisa en tiempo real, incrementando el comando y control para tomar decisiones más rápidamente durante las ofensivas
Operaciones defensivas	Operaciones Defensivas de Infantería	Los drones comerciales ofrecen mejores capacidades de vigilancia y monitoreo, permitiendo la identificación de movimientos de tropas enemigas y asegurando una cobertura amplia de áreas vulnerables.
	Operaciones Defensivas Mecanizadas	Aunque la autonomía de los drones comerciales es limitada, proporcionan una cobertura amplia y apoyo en la vigilancia de áreas críticas para la defensa
	IVR en Operaciones Defensivas	La vigilancia en tiempo real permite la identificación de amenazas y la reacción rápida ante ataques sorpresa. Su utilidad es limitada por la autonomía, pero siguen proporcionando una ventaja considerable para la alerta temprana y la protección de instalaciones críticas

Costo - Beneficio	Costo Económico	Los drones comerciales presentan un costo de adquisición y mantenimiento mucho menor que las opciones militares tradicionales. Además, el costo de capacitación y mantenimiento es más accesible para las Fuerzas Armadas, aunque la infraestructura para almacenar y mantener los drones sigue siendo un desafío importante
	Ventajas	Proporcionan información en tiempo real, con bajo costo y alta accesibilidad, permiten el reconocimiento de áreas inaccesibles, minimizan riesgos de daños colaterales y ofrecen una vigilancia constante, aunque limitada por el tiempo de vuelo.
	Desventajas	La autonomía limitada y la vulnerabilidad en zonas urbanas son desventajas clave. Además, la infraestructura para el mantenimiento y la capacitación del personal aún es un desafío a superar

Tabla 5

Definición de los temas de temas de Observación

Categorías	Subcategorías	Síntesis
Operaciones ofensivas	Operaciones Ofensivas de Infantería	<p>- Durante el tiempo como Jefe de la BCF Ivochote en el VRAEM (2012-2013), enfrentamos grandes retos al operar en zonas agrestes, donde los grupos subversivos y el narcotráfico aprovechaban la geografía para ocultarse. Un recurso como los drones comerciales habría facilitado enormemente la identificación de campamentos enemigos y rutas de transporte ilegal. Estos dispositivos habrían permitido coordinar ataques más precisos, reduciendo riesgos para las tropas en el terreno.</p> <p>- En el Destacamento Naval de Gueppi (2015 y 2020), al operar en áreas ribereñas, los drones habrían sido de gran utilidad para realizar reconocimientos previos, asegurándonos de que las tropas terrestres contaran con información detallada antes de cualquier incursión ofensiva.</p>
	Operaciones Ofensivas Mecanizadas	<p>- Recuerdo que, en las operaciones en el VRAEM, especialmente en áreas con apoyo mecanizado, se requería un análisis constante del terreno para evitar emboscadas y mantener una movilidad táctica. Los drones comerciales serían una herramienta clave para monitorear en tiempo real las rutas y coordinar los movimientos entre vehículos blindados y personal a pie.</p>
	IVR en Operaciones ofensivas	<p>- Una de las principales dificultades en todas estas experiencias fue la limitada capacidad de vigilancia en tiempo real. Por ejemplo, en el VRAEM, muchas veces tuvimos que desplegar patrullas para obtener información, exponiendo a las tropas a emboscadas. Los drones comerciales habrían solucionado este problema, permitiendo monitorear constantemente los movimientos del enemigo y actuando con mayor rapidez y precisión.</p> <p>- En operaciones fluviales, como en Gueppi y Chimbote que es zona fronteriza, los drones</p>

		<p>pueden ser esenciales para rastrear embarcaciones sospechosas o identificar campamentos ilegales cerca de los ríos, ahorrando tiempo y recursos.</p>
	Operaciones Defensivas de Infantería	<p>- Cuando estuvimos a cargo de la BCF Ivochote, una de las prioridades era proteger la instalación ante posibles ataques, debido a que esta base se encontraba en medio de dos cerros. Con drones comerciales, habríamos podido establecer una vigilancia constante del perímetro, anticipándonos a movimientos hostiles y asegurando la integridad del personal y de las aeronaves para operaciones.</p> <p>- En Gueppi, una zona ribereña muy estratégica (zona de fronteriza), los drones servirían de mucha ayuda para detectar movimientos enemigos antes de que llegaran a las cercanías de las bases, especialmente en las noches, cuando la visibilidad era limitada.</p>
Operaciones defensivas	Operaciones Defensivas Mecanizadas	<p>- En operaciones del VRAEM, siempre se planteaban riesgos al movilizar vehículos en terrenos agrestes. Los drones serían ideales para realizar reconocimientos rápidos y prevenir emboscadas.</p> <p>- En los destacamentos navales, los drones optimizarían la protección de bases, embarcaciones y patrullas, garantizando que las tropas tuvieran información clara sobre el entorno antes de posicionarse defensivamente.</p>
	IVR en Operaciones Defensivas	<p>- La inteligencia en operaciones defensivas siempre fue un desafío. En las BCF Quiteni y Ivochote, hubiera sido invaluable contar con drones para monitorear los alrededores de la base y reaccionar rápidamente a cualquier amenaza.</p> <p>- En Gueppi y Chimbote, las rutas fluviales representan un peligro constante, especialmente ante grupos ilegales que operan en la zona. Los drones permitirían realizar patrullajes preventivos sin arriesgar a las tropas, aumentando la eficacia de nuestras defensas.</p>

Costo - Beneficio	Costo Económico	A pesar de estos desafíos, los beneficios de los drones comerciales superan estos costos. Estos dispositivos permiten reducir significativamente los riesgos para el personal y mejoran la eficiencia de las operaciones. Los drones proporcionan vigilancia en tiempo real de rutas críticas, lo cual permite evitar emboscadas y coordinar mejor los movimientos entre vehículos blindados y personal a pie. Su capacidad para recopilar información precisa y oportuna facilita una toma de decisiones más acertada y rápida, y permite a las fuerzas evitar situaciones peligrosas. De esta forma, aunque el mantenimiento implique un esfuerzo adicional, los beneficios operativos como la reducción del riesgo para las tropas y la optimización de las misiones justifican ampliamente la inversión y el esfuerzo necesario para mantener los drones operativos.
	Ventajas	Los drones serían herramientas versátiles en operaciones tanto ofensivas como defensivas. Su capacidad de vigilancia en tiempo real podrá fortalecer nuestras decisiones tácticas y estratégicas, maximizando la seguridad y eficiencia de las tropas.
	Desventajas	Sin embargo, también identifico posibles limitaciones, como por ejemplo son vulnerables a interferencias electrónicas, y existe el riesgo de que actores hostiles también accedan a ellos, especialmente en zonas donde el enemigo está tecnológicamente avanzado (zonas fronterizas). Además, es necesario entrenar al personal para manipular correctamente, estos UAV.

TABLA 06

Definición de los temas del Análisis Documental

Categorías	Subcategorías	Síntesis
	Operaciones Ofensivas de Infantería	Las operaciones ofensivas de infantería son esenciales para obtener y mantener la iniciativa en combate. La infantería actúa en terrenos diversos y asegura posiciones clave a través de tácticas como asaltos directos y maniobras rápidas. Los drones comerciales permiten reconocimiento y vigilancia en tiempo real, identificando posiciones enemigas y facilitando la planificación ofensiva. <i>(Department of the Army, 2007; Ministerio de Defensa del Perú, 2023).</i>
Operaciones ofensivas	Operaciones Ofensivas Mecanizadas	Las unidades mecanizadas integran vehículos blindados como el Bradley Fighting Vehicle, que proporcionan mayor protección y poder de fuego. Estas unidades son clave en avances rápidos y eficaces. Los drones complementan estas operaciones proporcionando inteligencia en tiempo real sobre el terreno y las defensas enemigas, maximizando la eficacia táctica. <i>(Department of the Army, 2002; Ministerio de Defensa del Perú, 2023).</i>
	IVR en Operaciones ofensivas	La Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento (IVR) es crucial para planificar y ejecutar operaciones ofensivas. Los drones comerciales amplían las capacidades de IVR al recopilar datos en tiempo real, identificar debilidades enemigas y monitorear movimientos tácticos, reduciendo riesgos y mejorando la precisión operativa. <i>(Department of the Army, 2015; Revista Ejércitos, 2023).</i>
Operaciones defensivas	Operaciones Defensivas de Infantería	Las tropas de infantería utilizan posiciones fortificadas y armas ligeras para proteger áreas estratégicas. Los drones comerciales ofrecen una ventaja significativa al permitir vigilancia continua y detección de movimientos enemigos sin exponer a los soldados, mejorando la capacidad de respuesta. <i>(Department of the Army, 2007; Revista Ejércitos, 2023).</i>

	Operaciones Defensivas Mecanizadas	La Teoría de la guerra centrada en redes (NCW) (Alberts, 1999) resalta cómo los drones apoyan a las unidades mecanizadas en defensa, ofreciendo datos precisos sobre la ubicación y movimiento del enemigo, mejorando la capacidad de respuesta y la adaptabilidad.
	IVR en Operaciones Defensivas	Según la Teoría de control de la tecnología militar (Krause, 1992), los drones comerciales facilitan la recolección de datos críticos para la defensa, mientras que su regulación y protección contra interferencias son esenciales para evitar que el enemigo explote su vulnerabilidad.
Costo - Beneficio	Costo Económico	Desde la perspectiva de la Teoría de la revolución en los asuntos militares (RMA) (Krepinevich, 1994), los drones comerciales son una solución costo-eficiente que democratiza el acceso a tecnologías avanzadas, haciendo que las operaciones sean más económicas sin comprometer la efectividad.
	Ventajas	Basándose en la Teoría de la guerra asimétrica (Arreguín-Toft, 2001), los drones comerciales brindan una ventaja estratégica a actores con menos recursos, al reducir riesgos humanos y costos de operaciones
	Desventajas	Los drones comerciales son vulnerables a interferencias electrónicas y tienen limitaciones de autonomía y capacidad de carga, lo que puede restringir su efectividad en operaciones prolongadas o en entornos hostiles.

4.3. Soporte de Categorías

La investigación que realizamos busca comprender cómo el empleo de drones comerciales impacta en las operaciones militares en el Perú durante 2023. Este estudio se enfoca en analizar las dinámicas, prácticas y estructuras organizativas necesarias para implementar esta tecnología de manera efectiva dentro del ámbito militar. Adoptamos un enfoque hermenéutico - interpretativo que combina la interpretación profunda de los significados y experiencias relacionadas con el uso de

drones comerciales con la observación directa de las realidades operativas y tecnológicas en el contexto militar peruano.

La dimensión hermenéutica de nuestra investigación nos permitió interpretar las experiencias y opiniones de oficiales y expertos, enfocándonos en los significados atribuidos al uso de drones comerciales en términos de eficiencia, costo-efectividad y modernización tecnológica. Por otro lado, el enfoque empírico complementó este análisis al observar de manera directa y sistemática los desafíos y oportunidades que presenta la incorporación de drones comerciales en las operaciones militares, lo que permitió recoger datos concretos para validar y contrastar las interpretaciones iniciales.

Para abordar este objetivo, dividimos el estudio en dos fases interrelacionadas. En la primera fase, realizamos un análisis exploratorio de la problemática mediante la observación directa y entrevistas a oficiales militares. Esto permitió identificar brechas clave en la infraestructura, capacitación y logística relacionadas con el uso de drones comerciales en las fuerzas armadas del Perú. Este análisis inicial también nos llevó a recopilar datos empíricos que luego fueron sometidos a un proceso interpretativo, integrando tanto las percepciones subjetivas como la evidencia recolectada.

La segunda fase del estudio se enfocó en interpretar las relaciones entre los elementos tecnológicos, operativos y humanos asociados con los drones comerciales. Se utilizó la información recopilada en la primera etapa para construir categorías de análisis que explicaran de manera comprensiva el impacto de esta tecnología en las operaciones militares. Estas categorías abarcaron aspectos como la capacitación del personal, las limitaciones tecnológicas, los desafíos logísticos y la relación costo-eficacia, ofreciendo una visión integral de la problemática.

En esta investigación, las entrevistas jugaron un papel central, ya que proporcionaron acceso directo a las perspectivas de oficiales y expertos que han trabajado o están trabajando con drones comerciales en contextos militares. Este método permitió no solo obtener información sobre las experiencias prácticas y las opiniones de los participantes, sino también identificar patrones y temas emergentes que enriquecieron la comprensión del impacto de los drones comerciales en las fuerzas armadas del Perú.

Finalmente, este enfoque hermenéutico - interpretativo nos permitió no solo observar la realidad problemática desde un marco interpretativo, sino también

fundamentar nuestras conclusiones basados en datos empíricos que validan y amplían las interpretaciones iniciales. De esta manera, el estudio busca contribuir al desarrollo de estrategias efectivas para la adopción de drones comerciales en las operaciones militares peruanas, fomentando una cultura tecnológica alineada con las exigencias de la seguridad y defensa modernas.

Categoría I: Operaciones ofensivas

Subcategoría 1: Operaciones ofensivas de infantería

Resumen de los entrevistados: Se considera que los drones comerciales pueden mejorar la capacidad de las fuerzas militares en términos de vigilancia y reconocimiento, especialmente en terrenos complejos o urbanos donde el reconocimiento previo puede ser crucial. Sin embargo, no se profundiza en cómo las operaciones de infantería se verían específicamente beneficiadas, aunque se sugieren ventajas

Subcategoría 2: Operaciones ofensivas mecanizadas

Resumen de los entrevistados: En el caso de las operaciones mecanizadas, se destaca la importancia de los drones en la mejora del reconocimiento previo a la operación, lo cual es esencial para maximizar la eficiencia de las fuerzas mecanizadas. Los drones permitirían una visión más amplia del terreno y una mejor planificación táctica, aunque la entrevista no menciona específicamente los detalles operativos de cómo se integrarían estos drones en las unidades mecanizadas.

Subcategoría 3: IVR en Operaciones ofensivas

Resumen de los entrevistados: El uso de drones comerciales tiene un impacto directo en la mejora de la precisión y efectividad de las operaciones ofensivas, especialmente en el ámbito de reconocimiento. Al proporcionar información en tiempo real, los drones permiten a los comandantes ajustar rápidamente las tácticas durante la ejecución de las operaciones, minimizando riesgos y aumentando la probabilidad de éxito. Esto se refleja en la importancia del uso de tecnologías que faciliten un análisis más profundo del terreno y las condiciones enemigo.

Categoría II: Operaciones defensivas

Subcategoría 1: Operaciones defensivas de infantería

Resumen de los entrevistados: Para las operaciones defensivas de infantería, los drones permitirían un monitoreo constante del campo de batalla, proporcionando información crítica

sobre los movimientos enemigos. Esta capacidad de observación remota facilitaría la toma de decisiones tácticas más precisas, permitiendo que las fuerzas defensivas respondan de manera más eficiente ante cualquier ataque o infiltración. El uso de drones mejoraría la capacidad de las fuerzas de infantería para proteger puntos estratégicos con mayor efectividad.

Subcategoría 2: Operaciones defensivas mecanizadas

Resumen de los entrevistados: En las operaciones defensivas mecanizadas, el rol de los drones sería similar al de las operaciones de infantería, pero con la ventaja de que las unidades mecanizadas tienen mayor movilidad y capacidad de respuesta rápida. Los drones ayudarían a localizar y rastrear a las fuerzas enemigas antes de un ataque directo, brindando información vital para la toma de decisiones. Aunque no se menciona un impacto específico, se puede inferir que los drones mejorarían la coordinación y el tiempo de respuesta de las unidades mecanizadas.

Subcategoría 3: IVR en Operaciones defensivas

Resumen de los entrevistados: Los drones en operaciones defensivas tienen un impacto significativo al proporcionar información sobre los movimientos enemigos en tiempo real. Esta vigilancia constante permite tomar decisiones informadas sobre la disposición de las tropas y la defensa de posiciones clave. Sin embargo, como se mencionó, los desafíos incluyen la dependencia tecnológica y la vulnerabilidad a ataques electrónicos, lo que limita el uso continuo y eficiente de los drones en el campo de batalla.

Categoría III: Costo – Beneficio

Subcategoría 1 Costo económico

Resumen de los entrevistados: El costo de implementar drones comerciales es considerable, pero se considera que la inversión puede ser justificada si se logran reducir los costos operativos a largo plazo, especialmente en misiones de alto riesgo. El uso de drones podría evitar la necesidad de desplegar tropas en situaciones peligrosas, lo que resulta en menos bajas humanas y menores costos en equipos militares. Sin embargo, los costos iniciales y el mantenimiento de la tecnología siguen siendo una preocupación central.

Subcategoría 2 Ventajas

Resumen de los entrevistados: Las principales ventajas de los drones comerciales en las operaciones militares incluyen la reducción de riesgos humanos, ya que se pueden realizar

misiones peligrosas sin poner en peligro a las tropas. Además, los drones mejoran la precisión de los ataques y la capacidad de monitoreo constante del terreno. Sin embargo, los entrevistados también señalaron que las desventajas principales incluyen el alto costo de implementación, la necesidad de capacitación especializada, y los riesgos inherentes a las vulnerabilidades tecnológicas y la dependencia de sistemas

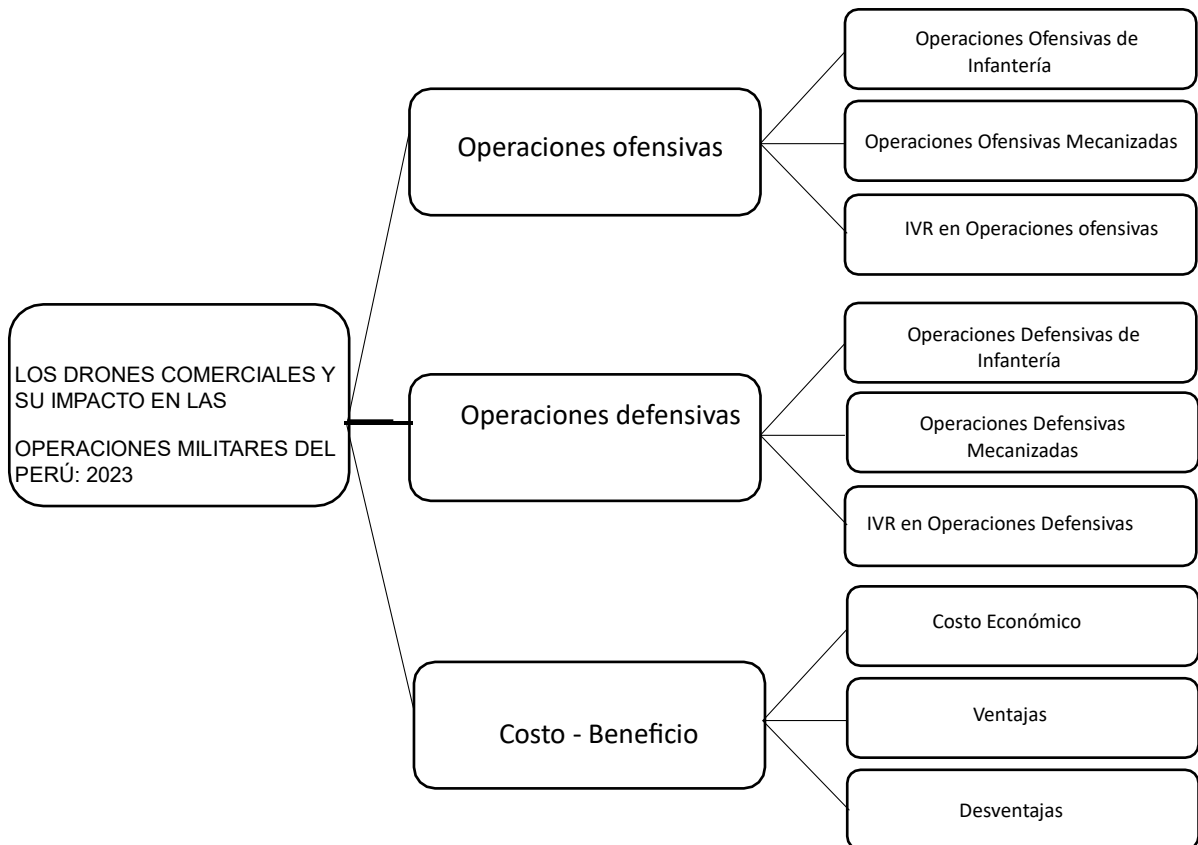
Subcategoría 3 Desventajas

Resumen de los entrevistados: Las desventajas de implementar drones incluyen los costos asociados a la compra, mantenimiento y entrenamiento del personal. Además, los drones son vulnerables a ciberataques o interferencias electrónicas, lo que podría deshabilitar su funcionalidad en el campo de batalla.

4.4. Red Semántica

La elaboración de las redes semánticas se realizó con sumo cuidado, asegurando que estuvieran alineadas con las categorías establecidas en cada herramienta de investigación. Este enfoque permitió una representación gráfica de las complejas relaciones y conexiones entre los conceptos clave identificados en contextos específicos. Asimismo, se diseñó una red semántica global que integró las principales categorías obtenidas de todos los instrumentos, ofreciendo una visión general y cohesionada de los temas tratados en el conjunto de datos analizados. Esta metodología no solo facilitó la detección de patrones, interrelaciones y temas recurrentes provenientes de distintas fuentes de información, sino que también contribuyó a una comprensión más amplia y estructurada del contenido, enriqueciendo el análisis categorial. Para construir la red semántica final, se desarrollaron las siguientes redes preliminares.:

- Red semántica producto de la definición de categorías de los datos de las entrevistas.
- Red semántica producto de la definición de categorías de los datos de la observación directa.
- Red semántica producto de la definición de categorías de los análisis de datos.

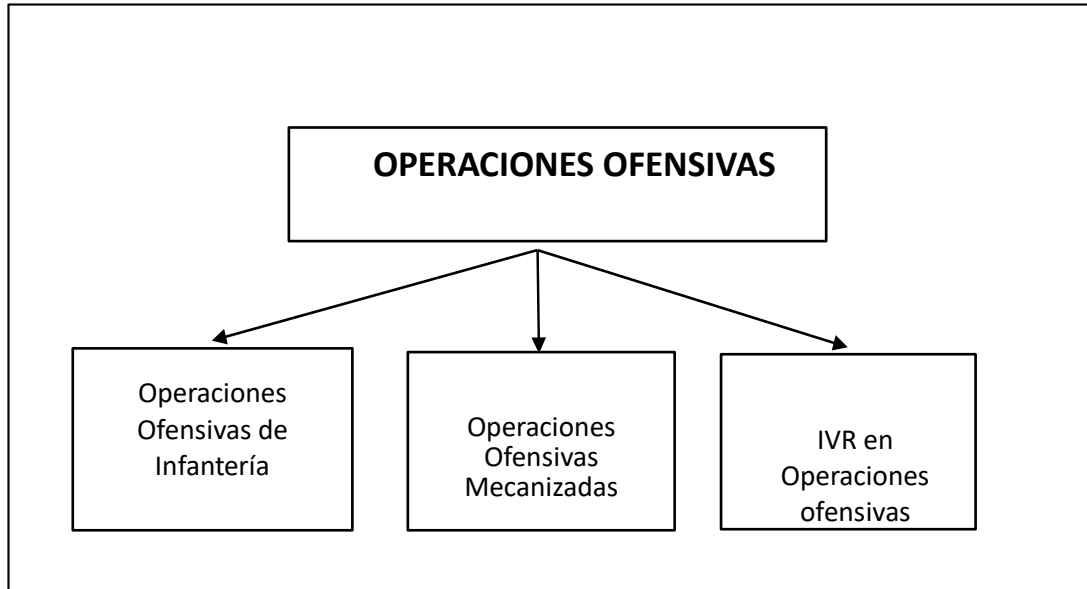
Figura 7*Red semántica general de categorías*

La red semántica integral o general muestra la subdivisión en tres subcategorías que son C1, Operaciones ofensivas, C2, Operaciones defensivas y C3 Costo - Beneficio

Categoría 1: C1_ Operaciones ofensivas

Figura 8

Operaciones ofensivas



La figura presenta la construcción de la red semántica asociada a la categoría de operaciones ofensivas, junto con sus subcategorías correspondientes: operaciones ofensivas de Infantería, operaciones ofensivas mecanizadas y el uso de IVR en este tipo de operaciones.

Categoría 2: C1_ Operaciones Defensivas

Figura 9

Operaciones Defensivas

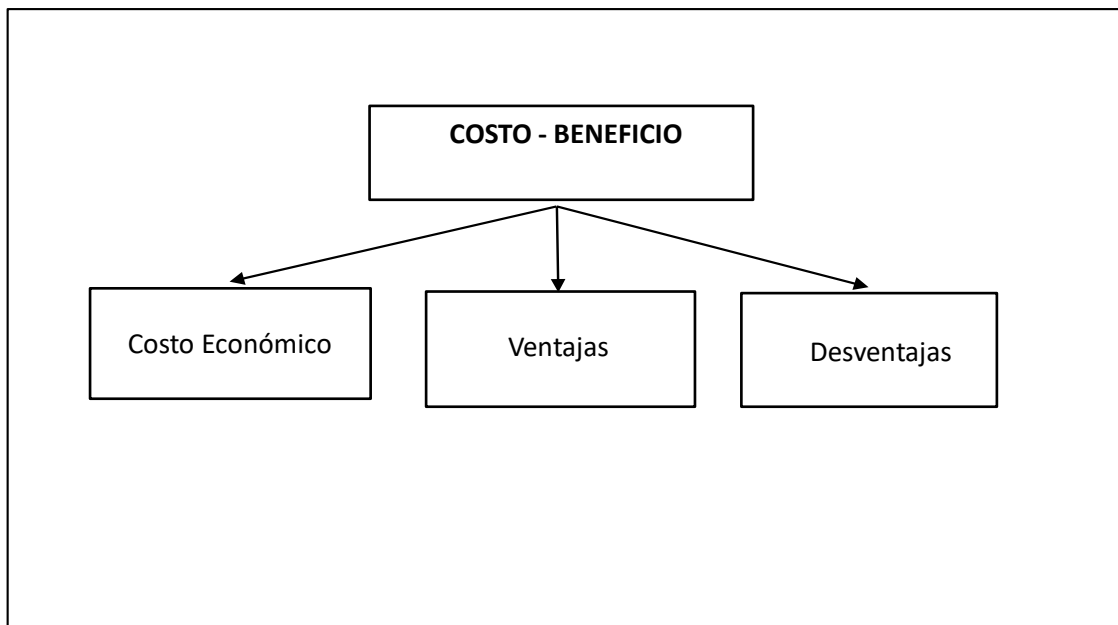


La figura muestra la elaboración de la red semántica correspondiente a la categoría Operaciones Defensivas, con sus correspondientes subcategorías: Operaciones Defensivas de Infantería, Operaciones Defensivas Mecanizadas, IVR en Operaciones Defensivas.

Categoría 3: C3_ Costo - Beneficio

Figura 5

Costo-Beneficio



La figura muestra la elaboración de la red semántica correspondiente a la tercera categoría con sus correspondientes subcategorías: Costo Económico, Ventajas y Desventajas

4.5. Triangulación

La triangulación es un proceso crítico en la investigación que permite corroborar los hallazgos mediante la comparación de datos obtenidos de diferentes fuentes. En este caso, se utilizó la triangulación para validar los resultados sobre la eficacia de los drones comerciales en operaciones militares, enfocándose específicamente en áreas de vigilancia y reconocimiento, y su resistencia en condiciones adversas.

La triangulación combinó información obtenida de entrevistas con oficiales militares, observaciones directas durante las operaciones, y análisis documental basado en estudios previos y manuales técnicos. Este proceso permitió validar y enriquecer los hallazgos al contrastar las percepciones subjetivas con datos objetivos y antecedentes documentados.

Tabla 7

Triangulación integral de las categorías de estudio

Categorías/Sub-Categorías	Entrevistas	Observación	Historia Documental	Síntesis integrativa
Categoría 1: Operaciones ofensivas.	Los drones comerciales han mejorado la capacidad de reconocimiento en tiempo real, permitiendo mayor precisión en misiones ofensivas, aunque con limitaciones técnicas en autonomía.	Durante ejercicios simulados, los drones comerciales proporcionaron datos clave sobre posiciones enemigas, facilitando decisiones rápidas y efectivas en operaciones de ataque.	Los drones han sido utilizados en conflictos como el de Ucrania para tareas de vigilancia en tiempo real, proporcionando ventajas estratégicas en ofensivas (Doctrina Conjunta CCFFAA, 2023).	Los drones comerciales son efectivos en operaciones ofensivas al mejorar la planificación táctica y reducir riesgos humanos, pero requieren mejoras en autonomía y resistencia para escenarios prolongados.
SC1 Operaciones ofensivas de infantería	Los drones comerciales mejoran la capacidad de reconocimiento previo, proporcionando información valiosa en tiempo real, lo cual permite mejorar la planificación de las operaciones ofensivas, aunque sus capacidades son limitadas en comparación con drones militares especializados	- Durante el tiempo como Jefe de la BCF Ivochote en el VRAEM (2012-2013), enfrentamos grandes retos al operar en zonas agrestes, donde los grupos subversivos y el narcotráfico aprovechaban la geografía para ocultarse. Un recurso como los drones comerciales habría facilitado enormemente la identificación de campamentos enemigos y rutas de transporte ilegal. Estos dispositivos habrían	Las operaciones ofensivas de infantería son esenciales para obtener y mantener la iniciativa en combate. La infantería actúa en terrenos diversos y asegura posiciones clave a través de tácticas como asaltos directos y maniobras rápidas. Los drones comerciales permiten reconocimiento y vigilancia en tiempo real, identificando posiciones enemigas y	Los drones son una herramienta valiosa en operaciones ofensivas de infantería, ayudando en la toma de decisiones rápidas. Sin embargo, no pueden reemplazar a los drones especializados, especialmente en áreas de difícil acceso o con alta complejidad operativa.

permitido coordinar ataques facilitando la
más precisos, reduciendo planificación ofensiva.
riesgos para las tropas en el terreno. (*Department of the Army,*
2007; Ministerio de
Defensa del Perú, 2023).

Categorías/Sub-Categorías	Entrevistas	Observación	Historia Oral	Síntesis integrativa
		<p>- En el Destacamento Naval de Gueppi (2015 y 2020), al operar en áreas ribereñas, los drones habrían sido de gran utilidad para realizar reconocimientos previos, asegurándonos de que las tropas terrestres contaran con información detallada antes de cualquier incursión ofensiva.</p>		

<p>SC2 Operaciones ofensivas mecanizadas</p>	<p>Los drones comerciales permiten reconocimiento del terreno y detección de movimientos, incluso con tecnologías de visión nocturna y térmica, facilitando la toma de decisiones rápidas y minimizando la exposición al fuego enemigo</p>	<p>- Recuerdo que, en las operaciones en el VRAEM, especialmente en áreas con apoyo mecanizado, se requería un análisis constante del terreno para evitar emboscadas y mantener una movilidad táctica. Los drones comerciales serían una herramienta clave para monitorear en tiempo real las rutas y coordinar los movimientos entre vehículos blindados y personal a pie.</p>	<p>Las unidades mecanizadas integran vehículos blindados como el Bradley Fighting Vehicle, que proporcionan mayor protección y poder de fuego. Estas unidades son clave en avances rápidos y eficaces. Los drones complementan estas operaciones proporcionando inteligencia en tiempo real sobre el terreno y las defensas enemigas, maximizando la eficacia táctica. (<i>Department of the Army, 2002; Ministerio de Defensa del Perú, 2023</i>).</p>	<p>En resumen, los drones comerciales permiten realizar una vigilancia constante y proporcionan inteligencia en tiempo real para las unidades mecanizadas, mejorando la capacidad de respuesta rápida ante amenazas. Sin embargo, su autonomía limitada puede ser un obstáculo importante.</p>
<p>SC3 IVR en Operaciones ofensivas</p>	<p>- Una de las principales dificultades en todas estas experiencias fue la limitada capacidad de vigilancia en tiempo real. Por ejemplo, en el VRAEM, muchas veces tuvimos que desplegar patrullas para obtener información, exponiendo a las tropas a emboscadas. Los drones comerciales</p>	<p>La Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento (IVR) es crucial para planificar y ejecutar operaciones ofensivas. Los drones comerciales amplían las capacidades de IVR al recopilar datos en tiempo real, identificar debilidades enemigas y monitorear movimientos tácticos, reduciendo riesgos y mejorando la</p>	<p>En conjunto, los drones comerciales permiten una recolección de datos en tiempo real durante operaciones ofensivas, lo que ayuda a tomar decisiones más certeras y a reducir riesgos para las tropas.</p>	

Proporcionan información precisa en tiempo real, incrementando el comando y control para tomar decisiones más rápidamente durante las ofensivas	habrían solucionado este problema, permitiendo monitorear constantemente los movimientos del enemigo y actuando con mayor rapidez y precisión. - En operaciones fluviales, como en Gueppi y Chimbote que es zona fronteriza, los drones pueden ser esenciales para rastrear embarcaciones sospechosas o identificar campamentos ilegales cerca de los ríos, ahorrando tiempo y recursos.	precisión operativa. (<i>Department of the Army, 2015; Revista Ejércitos, 2023</i>).
---	---	--

Categorías/Sub-Categorías	Entrevistas	Observación	Historia Oral	Síntesis integrativa
C2 Operaciones defensivas	En algunas comunidades, puede ser vista como un motivo de orgullo, especialmente si se considera que el individuo está sirviendo a su país y contribuyendo a la seguridad y protección de la comunidad; también se podría valorar el servicio público y el compromiso con el bienestar colectivo.	Existe desconfianza o ambivalencia hacia las fuerzas armadas y policiales, especialmente si hay tensiones históricas o conflictos previos con el Estado. Algunos individuos podrían ver estas instituciones como representantes de un sistema que no siempre ha protegido los intereses de la	La participación del Ejército junto a la población se da en el marco de los eventos protocolares (ceremonias) que son muy apreciados en esta zona y en la ayuda que brindamos como primera respuesta (GRD). La gran cantidad de licenciados en las comunidades posiciona al Ejército con una muy buena valoración.	La valoración de la participación en el Ejército o la Policía Nacional dentro de la comunidad Aymara es diversa y compleja, y está influenciada por una variedad de factores culturales, sociales e individuales.
SC4 Operaciones defensivas de infantería	Los drones comerciales ofrecen mejores capacidades de vigilancia y monitoreo, permitiendo la identificación de movimientos de tropas enemigas y asegurando una cobertura amplia de áreas vulnerables.	- Cuando estuvimos a cargo de la BCF Ivochote, una de las prioridades era proteger la instalación ante posibles ataques, debido a que esta base se encontraba en medio de dos cerros. Con drones comerciales, habríamos podido establecer una vigilancia constante del perímetro, anticipándonos a	Las tropas de infantería utilizan posiciones fortificadas y armas ligeras para proteger áreas estratégicas. Los drones comerciales ofrecen una ventaja significativa al permitir vigilancia continua y detección de movimientos enemigos sin exponer a los soldados, mejorando la	Los drones comerciales proporcionan una ventaja crítica para las operaciones defensivas de infantería al permitir un monitoreo constante, mejorando la capacidad de reacción ante cualquier amenaza.

movimientos hostiles y capacidad de respuesta. asegurando la integridad del personal y de las aeronaves para operaciones. (*Department of the Army, 2007; Revista Ejércitos, 2023*).

- En Gueppi, una zona ribereña muy estratégica (zona de frontera), los drones servirían de mucha ayuda para detectar movimientos enemigos antes de que llegaran a las cercanías de las bases, especialmente en las noches, cuando la visibilidad era limitada.

Categorías/Sub-Categorías	Entrevistas	Observación	Historia Oral	Síntesis integrativa
SC5 Operaciones defensivas mecanizadas	Aunque la autonomía de los drones comerciales es limitada, proporcionan una cobertura amplia y apoyo en la vigilancia de áreas críticas para la defensa	<ul style="list-style-type: none"> - En operaciones del VRAEM, siempre planteaban riesgos movilizar vehículos terrenos agrestes. Los drones serian ideales para realizar reconocimientos rápidos y prevenir emboscadas. - En los destacamentos navales, los drones optimizarían la protección de bases, embarcaciones y patrullas, garantizando que las tropas tuvieran información clara sobre el entorno antes de posicionarse defensivamente. 	La Teoría de la guerra se centrada en redes (NCW) al (Alberts, 1999) resalta en cómo los drones apoyan a las unidades mecanizadas en defensa, ofreciendo datos precisos sobre la ubicación y movimiento del enemigo, mejorando la capacidad de respuesta y la adaptabilidad.	Los drones comerciales tienen un rol importante en las operaciones defensivas mecanizadas al ofrecer una visión detallada del terreno y las posiciones enemigas, aunque su autonomía limitada puede ser una desventaja en escenarios prolongados.

**SC6
IVR en
Operaciones
defensivas**

La vigilancia en tiempo real permite la identificación de amenazas y la reacción rápida ante ataques sorpresa. Su utilidad es limitada por la autonomía, pero siguen proporcionando una ventaja considerable para la alerta temprana y la protección de instalaciones críticas

- La inteligencia en operaciones defensivas siempre fue un desafío. En las BCF Quiteni y Ivochote, hubiera sido invaluable contar con drones para monitorear los alrededores de la base y reaccionar rápidamente a cualquier amenaza.

- En Gueppi y Chimbote, las rutas fluviales representan un peligro constante, especialmente ante grupos ilegales que operan en la zona. Los drones permitirían realizar patrullajes preventivos sin arriesgar a las tropas, aumentando la eficacia de nuestras defensas.

Según la Teoría de control En resumen, los drones de la tecnología militar comerciales son una herramienta poderosa en las operaciones defensivas, mejorando la recolección de datos críticos para la defensa, vigilancia y la protección de áreas clave, pero su regulación y protección contra interferencias son vulnerabilidad a esenciales para evitar que el enemigo explote su limitaciones importantes. vulnerabilidad.

Categorías/Sub-Categorías	Entrevistas	Observación	Historia Oral	Síntesis integrativa
C3 Costo – Beneficio	Los oficiales destacan que los drones comerciales son rentables, especialmente en comparación con UAV militares, aunque son menos robustos y requieren mayor capacitación técnica.	En simulaciones, se comprobó que los drones comerciales son económicos y accesibles, pero su vulnerabilidad a interferencias electrónicas plantea un desafío operativo significativo.	Los drones comerciales tienen un costo significativamente menor que los UAV militares especializados, pero su menor capacidad de carga y autonomía limitan su aplicación en escenarios complejos (Revista Ejércitos, 2023).	Los drones comerciales ofrecen un excelente costo-beneficio en operaciones tácticas limitadas, aunque su efectividad depende de la capacitación del personal y el desarrollo de contramedidas ante interferencias.
SC7 Costo - Económico	Los drones comerciales presentan un costo de adquisición y mantenimiento mucho menor que las opciones militares tradicionales. Además, el costo de capacitación y mantenimiento es más accesible para las Fuerzas Armadas, aunque la infraestructura para almacenar y mantener los drones sigue siendo un desafío importante	A pesar de estos desafíos, los beneficios de los drones comerciales superan estos costos. Estos dispositivos permiten reducir significativamente los riesgos para el personal y mejoran la eficiencia de las operaciones. Los drones proporcionan vigilancia en tiempo real de rutas críticas, lo cual permite evitar emboscadas y coordinar mejor los movimientos entre vehículos blindados y personal a pie. Su capacidad para recopilar información precisa y	Desde la perspectiva de la Teoría de la revolución en los asuntos militares (RMA) (Krepinevich, 1994), los drones comerciales son una solución costo-eficiente que democratiza el acceso a tecnologías avanzadas, haciendo que las operaciones sean más económicas sin comprometer la efectividad.	Los drones comerciales son una opción costo-eficiente para las Fuerzas Armadas, permitiendo un mayor acceso a tecnología avanzada sin incurrir en altos costos operativos, aunque la infraestructura de mantenimiento es clave para su éxito a largo plazo.

		oportuna facilita una toma de decisiones más acertada y rápida, y permite a las fuerzas evitar situaciones peligrosas. De esta forma, aunque el mantenimiento implique un esfuerzo adicional, los beneficios operativos como la reducción del riesgo para las tropas y la optimización de las misiones justifican ampliamente la inversión y el esfuerzo necesario para mantener los drones operativos.	
SC8 Ventajas	Proporcionan información en tiempo real, con bajo costo y alta accesibilidad, permiten el reconocimiento de áreas inaccesibles, minimizan riesgos de daños colaterales y ofrecen una vigilancia constante, aunque limitada por el tiempo de vuelo.	Los drones habrían sido herramientas versátiles en operaciones tanto ofensivas como defensivas. Su capacidad de vigilancia en tiempo real podrá fortalecer nuestras decisiones tácticas y estratégicas, maximizando la seguridad y eficiencia de las tropas.	Basándose en la Teoría de la guerra asimétrica (Arreguín-Toft, 2001), los drones comerciales brindan una ventaja estratégica a actores con menos recursos, al reducir riesgos humanos y costos de operaciones
			Loss dornes comerciales permiten realizar misiones de vigilancia en tiempo real a un costo accesible, lo que los convierte en una herramienta estratégica valiosa para operaciones de menor escala.

SC 9
Desventaja

La autonomía limitada y la vulnerabilidad en zonas urbanas son desventajas clave. Además, la infraestructura para el mantenimiento y la capacitación del personal aún es un desafío a superar

Sin embargo, también identifico posibles limitaciones, como por ejemplo son vulnerables a interferencias electrónicas, y existe el riesgo de que actores hostiles también accedan a ellos, especialmente en zonas donde el enemigo está tecnológicamente avanzado (zonas fronterizas). Además, es necesario entrenar al personal para manipular correctamente, estos UAV.

Los drones comerciales son vulnerables a interferencias electrónicas y tienen limitaciones de autonomía y capacidad de carga, lo que puede restringir su efectividad en operaciones prolongadas o en entornos hostiles.

Los drones comerciales presentan limitaciones de autonomía y capacidad de carga, lo que puede restringir su efectividad en operaciones prolongadas o en entornos hostiles.

La triangulación de datos permitió corroborar que los drones comerciales son herramientas efectivas en tareas de vigilancia y reconocimiento, aportando significativamente a las operaciones militares. En el ámbito de las operaciones ofensivas, los drones mejoran la capacidad táctica y reducen riesgos para el personal, aunque enfrentan desafíos relacionados con su limitada autonomía, lo que restringe su utilidad en misiones prolongadas. Por otro lado, en operaciones defensivas, contribuyen al monitoreo constante y la alerta temprana, fortaleciendo las estrategias de defensa, pero su desempeño puede verse comprometido por interferencias electrónicas y condiciones climáticas adversas.

En términos de costo-beneficio, los drones comerciales destacan como una solución económica y accesible en comparación con UAV militares especializados. Sin embargo, maximizar su efectividad depende de superar limitaciones tecnológicas e invertir en capacitación técnica e infraestructura adecuada. La metodología de triangulación asegura que estos hallazgos estén fundamentados en múltiples fuentes, consolidando su validez y robustez para orientar las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Capítulo V: Diálogo teórico empírico

El diálogo teórico-empírico es un proceso crucial que implica la confrontación de los hallazgos obtenidos en la investigación con las teorías y antecedentes revisados en el marco teórico. En este capítulo, se abordará cómo los resultados obtenidos en la investigación sobre el impacto de los drones comerciales en las operaciones militares del Perú durante 2023 se relacionan con las teorías existentes y los estudios previos.

La guerra asimétrica se caracteriza por un desequilibrio significativo en el poder y los recursos entre los actores involucrados. Los drones comerciales proporcionan a los actores menos poderosos una ventaja táctica y estratégica, lo que altera la dinámica del poder en situaciones de conflicto asimétrico. En la investigación, se encontró que los drones comerciales han sido efectivos en la recolección de datos en tiempo real y en la vigilancia, lo que concuerda con las teorías de la guerra asimétrica. Sin embargo, se identificaron limitaciones en la resistencia de estos drones bajo condiciones adversas, lo que sugiere la necesidad de avances tecnológicos para mejorar su efectividad en todos los escenarios.

La teoría de la Revolución en los Asuntos Militares (RMA) sugiere que los cambios en tecnología, tácticas y organización pueden transformar fundamentalmente la naturaleza y la conducta de la guerra. La incorporación de drones comerciales en las operaciones militares puede considerarse parte de esta revolución. Los hallazgos de la investigación respaldan esta teoría, ya que muestran cómo estos drones han facilitado misiones críticas y han permitido realizar tareas de vigilancia y reconocimiento con mayor seguridad y eficiencia. Sin embargo, la investigación también señala que es crucial mejorar la interoperabilidad de los drones con otros sistemas militares para maximizar su utilidad.

En comparación con los estudios realizados en el contexto peruano, como el de Huanca (2017), que destacó la importancia de los UAVs en operaciones contra el narcoterrorismo, la investigación actual refuerza la idea de que los drones comerciales han sido valiosos para el Ejército del Perú. Los resultados empíricos indican que, aunque estos drones han mejorado la vigilancia en áreas críticas, persisten desafíos relacionados con su resistencia en climas extremos y su integración con otros sistemas militares.

Los conceptos teóricos sobre la disuasión también se ven reflejados en los hallazgos empíricos. La capacidad de los drones comerciales para influir en la toma de decisiones y disuadir acciones hostiles se alinea con las teorías de disuasión. Sin embargo, las limitaciones tecnológicas, como la vulnerabilidad a interferencias en la señal, resaltan la necesidad de

desarrollar tecnologías más robustas para asegurar que estos dispositivos cumplan con las expectativas en escenarios operacionales diversos.

El diálogo teórico-empírico realizado en esta investigación confirma que los drones comerciales representan una herramienta crucial en las operaciones militares modernas, apoyando las teorías existentes sobre su utilidad en conflictos asimétricos y como parte de la Revolución en los Asuntos Militares. No obstante, se identifican áreas de mejora, especialmente en lo que respecta a la resistencia tecnológica y la interoperabilidad, que son esenciales para maximizar el impacto positivo de estos dispositivos en futuros conflictos.

Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones

6.1. Conclusiones

Los drones comerciales se destacan por su capacidad para proporcionar una visión más amplia y detallada del terreno, algo esencial en operaciones militares, especialmente en ambientes urbanos o de difícil acceso. Esto favorece tanto las operaciones ofensivas como defensivas, aunque no siempre se detallan sus aplicaciones específicas en infantería.

Optimización de la planificación táctica en operaciones mecanizadas: En las operaciones mecanizadas, los drones juegan un papel crucial al permitir un mejor reconocimiento previo del terreno. Esto contribuye a una planificación táctica más precisa, lo que permite a las fuerzas mecanizadas reaccionar de manera más eficiente y adaptativa ante situaciones cambiantes en el campo de batalla.

Toma de decisiones más ágil y precisa durante las operaciones ofensivas: La ventaja principal de los drones es su capacidad para proporcionar información en tiempo real, lo que permite a los comandantes realizar ajustes rápidos en las tácticas durante las operaciones. Esto reduce riesgos y aumenta las posibilidades de éxito, ya que las decisiones se basan en datos actualizados del terreno y del enemigo.

Mayor efectividad en la defensa gracias al monitoreo constante: En el ámbito defensivo, los drones permiten un monitoreo continuo del campo de batalla, lo que facilita la detección temprana de movimientos enemigos. Esto mejora la capacidad de las fuerzas defensivas para responder con rapidez y precisión, protegiendo mejor los puntos clave y evitando sorpresas tácticas.

Aumento de la coordinación en las operaciones defensivas mecanizadas: En las operaciones defensivas mecanizadas, el uso de drones permite localizar y seguir los movimientos del enemigo antes de un ataque directo, lo que facilita una respuesta rápida y coordinada. Las unidades mecanizadas, al tener mayor movilidad, se benefician especialmente de esta tecnología para mejorar su capacidad de reacción.

Riesgos asociados a la dependencia tecnológica: A pesar de los beneficios, uno de los principales desafíos que se mencionan es la dependencia de los drones y los riesgos asociados a su vulnerabilidad frente a interferencias electrónicas o ciberataques. Esto podría afectar su efectividad y limitar su uso en operaciones prolongadas, especialmente cuando la tecnología es comprometida.

Inversión justificable a largo plazo: Aunque el costo inicial de implementar drones comerciales puede ser elevado, se considera que a largo plazo esta inversión puede ser rentable. La reducción de bajas humanas y la posibilidad de evitar el

despliegue de tropas en misiones de alto riesgo son factores que contribuyen a hacer que los drones sean una opción económicamente viable para las fuerzas armadas.

Reducción de riesgos y mejora de la precisión de los ataques: Entre las ventajas más destacadas de los drones está la reducción de riesgos para el personal militar, ya que las misiones peligrosas pueden llevarse a cabo sin poner en peligro a las tropas. Además, la precisión mejorada en los ataques y la capacidad de monitoreo constante del terreno son elementos clave que optimizan las operaciones militares.

Desventajas económicas y vulnerabilidades tecnológicas: Sin embargo, el uso de drones comerciales presenta desventajas importantes, como los costos asociados con su adquisición, mantenimiento y la capacitación del personal. A esto se suman las vulnerabilidades tecnológicas, como los riesgos de ciberataques e interferencias electrónicas, que podrían comprometer la eficacia de los drones en el campo de batalla.

6.2 Recomendaciones

Fortalecer la ciberseguridad de los drones: Dado que los drones comerciales pueden ser vulnerables a interferencias electrónicas y ciberataques, es fundamental invertir en tecnologías de protección más avanzadas. Esto garantizaría que los drones sigan funcionando correctamente, incluso en un entorno de guerra electrónica, lo cual es crucial para su efectividad en el campo de batalla.

Desarrollar programas de formación especializada para los operadores: El uso de drones en el ámbito militar requiere de personal altamente capacitado. Por lo tanto, es importante diseñar programas de capacitación más completos y específicos para los operadores, asegurándose de que no solo sepan manejar los drones, sino también que sean capaces de adaptarse rápidamente a las condiciones cambiantes del terreno y a las situaciones imprevistas que puedan surgir durante las operaciones.

Integrar los drones de manera gradual en las operaciones militares: La introducción de drones comerciales en las unidades de infantería y mecanizadas debe hacerse de forma progresiva. Esto permitirá a las fuerzas armadas adaptarse a esta nueva tecnología sin interrumpir las tácticas ya establecidas. Con el tiempo, los drones podrían integrarse más profundamente en las operaciones cotidianas, mejorando la capacidad de respuesta de las unidades.

Evaluar el impacto económico a largo plazo: Aunque la inversión inicial en drones puede ser elevada, sería útil realizar un análisis exhaustivo sobre el retorno de

inversión a largo plazo. Además de la reducción de bajas humanas, los drones podrían disminuir los costos operativos al evitar el despliegue innecesario de tropas en situaciones de alto riesgo, lo que podría justificar los gastos iniciales y de mantenimiento.

Mejorar las capacidades tecnológicas de los drones: Si bien los drones comerciales son eficaces, existen limitaciones que podrían superarse mediante el desarrollo de modelos más avanzados. Invertir en drones con mayores capacidades de carga, autonomía y resistencia a interferencias electrónicas mejoraría significativamente su utilidad en misiones más complejas o prolongadas.

Fomentar la integración con otros sistemas militares: Para aprovechar al máximo el potencial de los drones, es esencial que estos puedan integrarse de forma eficiente con otros sistemas de inteligencia y monitoreo existentes en las fuerzas armadas. Esto optimizaría la recopilación de datos, la toma de decisiones en tiempo real y la coordinación entre diferentes unidades durante las operaciones.

Establecer un plan de mantenimiento adecuado: Para asegurar que los drones se mantengan operativos durante las misiones, es necesario contar con un plan de mantenimiento continuo. Esto incluiría tanto el mantenimiento preventivo como un sistema de reparación rápida, lo que garantizaría que los drones estén siempre disponibles cuando se necesiten.

Fomentar la colaboración internacional en el desarrollo de drones: La cooperación entre países en el desarrollo y uso de drones podría ser muy beneficiosa. Compartir conocimientos y recursos sobre la utilización de drones en el campo de batalla ayudaría a acelerar los avances tecnológicos, así como a mejorar las estrategias y tácticas utilizadas en las operaciones militares.

Realizar simulaciones y pruebas previas a su despliegue masivo: Antes de implementar drones de manera generalizada en las operaciones, sería útil realizar simulaciones y ensayos en entornos controlados. Esto permitiría identificar posibles áreas de mejora, ajustar las tácticas y asegurarse de que los drones realmente aporten valor en situaciones de combate reales.

Las conclusiones y recomendaciones presentadas no solo resumen los hallazgos clave, sino que también plantean una ruta clara para modernizar y optimizar el uso de drones comerciales en el contexto militar peruano. Este enfoque integral destaca la necesidad de combinar avances tecnológicos, capacitación adecuada del personal y

el fortalecimiento de la infraestructura para aprovechar al máximo el potencial de los drones como una herramienta estratégica en la defensa nacional.

Referencias Bibliográficas

- Aguaded-Ramírez, E. M., Pistón-Rodríguez, M. D., Pegalajar-Moral, M., & Olmedo-Moreno, E. M. (2020). *El Sistema de Categorías como herramienta para comprender las Historias de Vida de los menores extranjeros no acompañados*. *Revista Espacios*, 798, 1015.
- Alberts, D. S. (1999). *Network centric warfare: Developing and leveraging information superiority*. CCRP Publication Series.
- Arreguín-Toft, I. (2001). *How the weak win wars: A theory of asymmetric conflict*. *International Security*, 26(1), 93–128.
- Astaburuaga, G. J. (30 de abril de 2022). *Drones y vehículos no tripulados en guerra*. Recuperado de <https://revistamarina.cl/es/revista/993>
- Aznar, I. C. (1 de agosto de 2011). *La adquisición de competencias específicas en la educación superior*. Evaluando la formación del psicopedagogo en la Universidad de Granada. *Revista Ensayos de la Facultad de Albacete*, 26, 71–93. Recuperado de <file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-LaAdquisicionDeCompetenciasEspecificasEnLaEducacio-4010568.pdf>
- Beltrán, W. E., & Bolívar, W. (2018, abril 5). *El uso de los drones armados y su impacto en la guerra contemporánea*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10654/17595>
- Boardman, A. E., Greenberg, D. H., Vining, A. R., & Weimer, D. L. (2018). *Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice*. Cambridge University Press.
- Chamayou, G. (2015). *Drone theory*. Penguin UK.
- Comando de Educación y Doctrina del Ejército - COEDE. (febrero de 2021). Directiva N° 002/COEDE/U-4.a (Para la educación superior de nivel universitario, superior tecnológica y de especialización militar del Ejército del Perú AF - 2021). Chorrillos, Lima, Perú.
- Consejo Nacional de Educación. (2020). *Proyecto Educativo Nacional - PEN al 2036*. Ministerio de Educación, Lima. Recuperado de <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/6910>

- Department of the Army. (2002) . FM 3-21.71: *Mechanized Infantry Platoon and Squad (Bradley Fighting Vehicle)*. Washington, DC: Headquarters, Department of the Army. Recuperado de https://armypubs.army.mil/epubs/DR_pubs/DR_a/pdf/web/fm3_21x71.pdf
- Department of the Army. (2015). ATP 2-01.3: *Intelligence Preparation of the Battlefield*. Washington, DC: Headquarters, Department of the Army.
- Department of the Army. (2017). FM 3-0 *Operations*. Washington, DC: Headquarters, Department of the Army. Recuperado de <chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcglclefindmkaj/https://irp.fas.org/doddir/army/fm3-0.pdf>
- Gettinger, D., & Michel, A. (2020). *Armed drones in conflict: A global overview*. Center for the Study of the Drone at Bard College.
- Goncharenko, R. (31 de agosto de 2023). *Ucrania: el fuerte impacto de los drones en la guerra*. DW. Recuperado de <https://www.dw.com/es/ucrania-el-fuerte-impacto-de-los-drones-en-la-guerra/a-66687494>
- Guadalupe, G. O. (2017). *Modelos educativos: Un reto para la educación en salud*. Revista Ra Ximhai. Universidad Autónoma Indígena de México, 13, 77–86. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/461/46154510006.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill.
- Higuera, B. S. (2020, octubre 20). *Drones como innovación tecnológica empresarial*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10654/38356>
- Horowitz, M. C. (2018). Droning on: *Explaining the proliferation of unmanned aerial vehicles*. *International Organization*, 72(4), 621–652.
- Huffington Post. (2024). *Drones de 1700 euros destruyen helicóptero ruso de 13 millones de euros*. Recuperado de <https://www.huffingtonpost.es/global/drones-1700-euros-destruyen-helicoptero-ruso-13-millones-eurosbr.html>
- Kaiser Onetto, R. (2021). *Impacto de los drones y redes sociales en un nuevo carácter de la guerra*. Revista Ensayos Militares, 7(1), 87–110. Recuperado de <https://revistaensayosmilitares.cl/index.php/acague/article/view/254>
- Krause, K. (1992). *Arms and the state: Patterns of military production and trade*. Cambridge University Press.

- Krepinevich, A. F. (1994). *The military-technical revolution: A preliminary assessment*. Center for Strategic and Budgetary Assessments.
- López, V. M. P. (2020). *El impacto de los drones en los conflictos bélicos internacionales. Breve análisis del Derecho Internacional Humanitario, a través del estado del arte*. El Colegio de San Luis. Recuperado de <http://colsan.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1013/1648>
- Marín Delgado, J. A. (2018). *El uso de drones comerciales como vectores terroristas*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6467970>
- Ministerio de Defensa del Perú. (2023). *Doctrina Conjunta CCFFAA. Consejo de Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Perú*.
- Ministerio de Defensa del Perú. (2023). *Doctrina Conjunta Básica. Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas*.
- Revista Ejércitos. (2023). *El empleo de drones en las unidades de reconocimiento*. Recuperado de <https://www.revistaejercitos.com/opinion/el-empleo-de-drones-en-las-unidades-de-reconocimiento/>
- Rivas, S. (2024). Drones furtivos: *Historia, conflicto moderno y potencial impacto en guerras futuras*. Pucará Defensa. Recuperado de <https://www.pucara.org/post/drones-furtivos>
- Sodupe, J. (20 de enero de 1991). *La teoría de la disuasión: Análisis de las debilidades del paradigma estatocéntrico*. Revista CIDOB d'Afers Internacionals.
- Vargas B. (2011). *¿Cómo hacer investigación cualitativa? Una guía práctica para saber qué es la investigación en general y cómo hacerla, con énfasis en las etapas de la investigación cualitativa*. ETXETA, Jalisco, 138.

ANEXO 1



MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: LOS DRONES COMERCIALES Y SU IMPACTO EN LAS OPERACIONES MILITARES DEL PERÚ: 2023

Problema	Objetivo	Teoría	Categorías	Sub Categorías	Metodología
<p>Pregunta Principal:</p> <p>¿Cuál sería el impacto del empleo de drones comerciales en las operaciones militares del Perú?</p> <p>Preguntas Específicas:</p> <p>1. ¿Cuál sería el impacto de los drones comerciales, en las operaciones ofensivas?</p> <p>2. ¿Cuál sería el impacto de los drones comerciales, en las operaciones defensivas?</p> <p>3. ¿Cuál sería el costo beneficio, del uso de drones comerciales, en las operaciones militares?</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Determinar cuál sería el impacto del empleo de drones comerciales en las operaciones militares del Perú.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>1. Determinar cuál sería el impacto de los drones comerciales, en las operaciones ofensivas.</p> <p>2. Determinar cuál sería el impacto de los drones comerciales, en las operaciones defensivas.</p> <p>3. Determinar el costo beneficio del uso de drones comerciales, en las operaciones militares</p>	<p>Teoría de la Guerra Asimétrica, Desarrollada por Arreguin-Toft (2021).</p> <p>La teoría de disuasión, habal de la proyección de fuerza para disuadir a otros actores de emprender acciones hostiles</p> <p>Teoría del control de la tecnología militar, por Krause, se enfoca en cómo los estados y las organizaciones internacionales pueden regular y controlar la proliferación de tecnologías militares, como los drones comerciales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones ofensivas (C1) • Operaciones defensivas (C2) • Costo Beneficio (C3) 	<p>Operaciones ofensivas de infantería(C1SC1)</p> <p>Operaciones ofensivas mecanizadas (C1SC2)</p> <p>IVR en Operaciones ofensivas (C1SC3)</p> <p>Operaciones defensivas de infantería (C2SC1)</p> <p>Operaciones defensivas mecanizadas (C2SC2)</p> <p>IVR en operaciones defensivas (C2SC3)</p> <p>Costo económico (C3SC1)</p> <p>Ventajas (C3SC2)</p> <p>Desventajas (C3SC3)</p>	<p>Enfoque: Cualitativa.</p> <p>Tipo de investigación:</p> <p><i>Investigación hermenéutica- empírica</i></p> <p>Método: <i>Hermenéutico- Interpretativo</i></p> <p>Muestra: <i>10 oficiales y 1 SO , expertos en drones</i></p>

ANEXO 2



INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

GUÍA DE ENTREVISTA

Buenos días/tardes

Expreso mi agradecimiento por el tiempo y la atención prestada para poder realizar esta entrevista, cuya información y comentarios que nos sean proporcionados serán muy valiosos para profundizar la presente investigación. Responda de forma coherente y precisa a las preguntas que se le presentan a continuación.

Entrevistado:	
Grado académico:	
DNI/CIP:	
Lugar-Fecha:	
Experiencia:	
Tipo de entrevista:	Semiestructurada

Título de la investigación: “IMPACTO DEL EMPLEO DE DRONES COMERCIALES EN LAS OPERACIONES MILITARES DEL PERÚ - 2023.”

C1: Impacto de los drones en operaciones ofensivas

01. ¿Considera usted que la incorporación de drones comerciales podría mejorar la capacidad ofensiva de las fuerzas militares del Perú, especialmente en el reconocimiento previo a una operación?

02. ¿En qué medida cree usted que el uso de drones podría afectar la precisión y efectividad de los ataques militares en zonas urbanas?

03. ¿Cómo cree que la utilización de drones comerciales podría facilitar la toma de decisiones rápidas en el campo de batalla durante una ofensiva?

C2: Impacto de los drones en operaciones defensivas

04. ¿Cree usted que la implementación de drones comerciales podría proporcionar mejores capacidades de vigilancia para la defensa de instalaciones militares críticas?

05. ¿Considera que el uso de drones podría mejorar la alerta temprana y la reacción ante ataques sorpresa en zonas vulnerables del Perú?

06. ¿Qué ventajas cree usted que aportarían los drones comerciales para identificar y neutralizar amenazas antes de que estas puedan afectar a nuestras fuerzas defensivas?

C3: Costos y beneficios del uso de drones comerciales

07. ¿Cree usted que el costo de implementación y mantenimiento de drones comerciales justificaría los beneficios operativos que podrían proporcionar a las fuerzas armadas del Perú?

08. ¿En su opinión, cuáles son los principales beneficios de los drones comerciales en relación a la efectividad en operaciones militares, considerando el contexto de recursos limitados?

09. ¿Cuáles cree usted que son los principales desafíos en cuanto a la infraestructura y la capacitación del personal para el uso adecuado de drones comerciales?

FICHA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL

Se seleccionaron documentos relacionados con el tema "LOS DRONES COMERCIALES Y SU IMPACTO EN LAS OPERACIONES MILITARES DEL PERÚ: 2023". Aquí se presenta un análisis más sencillo y directo de los materiales que respaldan cada uno de los objetivos planteados.

Objetivos	Lista de Documentos	Síntesis
<p>OE1: Evaluar el uso de drones comerciales en actividades de vigilancia y reconocimiento militar en el Perú.</p>	<p>- <i>Unmanned Aircraft Systems: UAVs Design, Development and Deployment</i> de R. Austin (2010). - <i>Handbook of Unmanned Aerial Vehicles</i> de K. P. Valavanis & G. J. Vachtsevanos (2015).</p>	<p>Estos libros se centran en cómo los drones comerciales se diseñan y desarrollan, y cómo se pueden aplicar para actividades de vigilancia. El libro de Austin es excelente para entender los aspectos técnicos básicos de los UAVs, mientras que el manual de Valavanis y Vachtsevanos es más completo y cubre muchas áreas, incluidas las aplicaciones militares.</p>
<p>OE2: Analizar los beneficios y limitaciones del uso de drones comerciales en la seguridad fronteriza del Perú.</p>	<p>- <i>Aerial Surveillance and Security: Applications of Unmanned Aerial Vehicles</i> de A. C. Watts (2012). - <i>Autonomous Airborne Command and Control for Defense and Security Applications</i> de E. W. Frew & T. G. McGee (2017).</p>	<p>Estos libros tratan sobre el uso de drones para la vigilancia y la seguridad. En el libro de Watts, se enfoca principalmente en cómo los drones se usan para vigilar áreas difíciles, como las fronteras. Frew y McGee, por otro lado, se concentran en cómo los drones comerciales pueden integrarse en operaciones militares más complejas y cómo esto se hace en la práctica.</p>
<p>OE3: Identificar los desafíos técnicos y logísticos para integrar drones comerciales en operaciones militares.</p>	<p>- <i>AeroVironment UAV Systems Manual</i> de M. Erhard & R. Michelson (2013). - <i>Introduction to Unmanned Aircraft Systems</i> de R. Barnhart, D. M. Marshall & E. Shappee (2021).</p>	<p>Estos dos manuales explican cómo manejar los drones de manera efectiva. El manual de AeroVironment habla mucho sobre cómo mantener y operar drones, lo cual es importante para saber cómo hacer que estas herramientas sean fiables en el campo militar. Barnhart y sus colaboradores explican desde lo más básico hasta lo más avanzado sobre cómo usar estos sistemas aéreos de forma efectiva.</p>

GUIA DE OBSERVACIÓN

La observación se realizará de manera participante y no participante durante ejercicios militares y de entrenamiento llevados a cabo por las Fuerzas Armadas del Perú, enfocándose específicamente en el uso de drones comerciales durante el año 2023, Operativo Patriota, Operaciones en el Putumayo ARMAGEDON IV, Ejercicio Rimpac 2022 (Por el ejército americano, realizado en las Costas de Hawái 2022

Objetivos	Lista de Documentos
OE1: Evaluar el uso de drones comerciales en actividades de vigilancia y reconocimiento militar en el Perú.	Operativo Patriota 2022 Operativo Armagedón IV 2019 Ejercicio Rimpac 2022
OE2: Analizar los beneficios y limitaciones del uso de drones comerciales en la seguridad fronteriza del Perú.	Operativo Patriota 2022 Operativo Armagedón IV 2019 Ejercicio Rimpac 2022
OE3: Identificar los desafíos técnicos y logísticos para integrar drones comerciales en operaciones militares.	Operativo Patriota 2022 Operativo Armagedón IV 2019 Ejercicio Rimpac 2022

ANEXO 3



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

	de investigación																			
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos científicos																			
8. COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.																			
9. METODOLOGÍA	El diseño responde al propósito del diagnóstico.																			
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación.																			

II. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

.....

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	N° DE TELEFONO

VALIDACIÓN DE GUÍA DE ENTREVISTA POR EXPERTO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:			
I. DATOS DEL EXPERTO:			
a. Apellidos y nombres :			
b. Grado académico-profesión:			
c. D.N.I. :			
d. N° de teléfono :			
e. Lugar y fecha :			
f. Firma :			
II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista)			
a. Autor(es) del instrumento :			
b. Institución a la que pertenece:			
c. Método de investigación :			
d. Tipo de entrevista :			
III. ASPECTOS DE EVALUACIÓN			
N°	Criterios	Indicadores	Valoración De: 0 a 1
01	Diseño	Convocatoria: Lugar – tiempo. Contenidos: Propuesta de temas- preguntas – respuestas.	
02	Organización	Selección: informantes – representación de temas – tipo de respuesta – número de entrevistas.	
03	Estructuración	Guía de entrevista : Dirección a seguir - Objetivos - N° de preguntas según tipo de entrevista. Contexto de los datos: Conocer experiencias del entrevistado Tema propios : Aspectos que interesen	
04	Secuencial	Con relación a variables – dimensiones e indicadores. Sigue un orden lógico y pre-requisitorial.	
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.	
06	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos desconocidos y/o modificados de las variables de investigación.	
07	Actualidad	Existe coherencia entre resultados alcanzados con la realidad por conocer en el marco de doctrina, leyes, teorías vigentes.	
08	Contrastación de otros resultados	Han sido formuladas las preguntas, conociéndose los resultados alcanzados por otro instrumento para comparar la hipótesis de investigación.	
09	Orientación a solución de problemas	Se concatenan las preguntas para alcanzar criterios, juicios, conceptos que ayuden a solucionar el problema de investigación planteado.	
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos /interpretarlos.	

IV. RESULTADO DE VALORACIÓN:	V. OPINIÓN DE APLICACIÓN
<p><u>Aspectos para la valoración</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Validada por TRES expertos, con grado académico de maestro/doctor.- Debe aplicarse la prueba de la “V” de Aiken- Resultado mínimo aprobatorio: 0.85 u 85%- La validación solo se hará hasta dos decimales que terminen en cero o en cinco. Ejemplo: 0.60; 0.75	

Validación de documentos

Juicio de expertos del instrumento de evaluación

Apellidos y nombre del Informante	Cargo o institución donde labora	Nombre del Instrumento	Autor del Instrumento
Acosta Vidal Fernando	JEFE OPERACIONES COU	ENTREVISTA	SACHUER NALADINA / REDAZA
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: LOS BRONES COMERCIALES Y SU IMPACTO EN LAS OPERACIONES MILITARES DEL PERÚ, 2023			

I. ASPECTO DE LA EVALUACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE 00-20%				REGULAR 21-40%				BUENO 41-60%				MUY BUENO 61-80%				EXCELENTE 81-100%				
		0	5	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
1. CLARIDAD	Esta formulada con el lenguaje adecuado.																					96
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																					96
3. ACTUALIDAD	Adecuado de acuerdo al avance de la ciencia.																					96
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.																					96
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.																					96
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																					96
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos técnicos científicos																					96
8. COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.																					96
9. METODOLOGÍA	El diseño responde al propósito del diagnóstico.																					96
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación.																					96

II. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

Aplicable al Instrumento

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

96

LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	Nº DE TELEFONO
25-11-2024 Pucajpa	44339696		915305190

VALIDACIÓN DE GUÍA DE ENTREVISTA POR EXPERTO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: LOS DRONES COMERCIALES Y SU IMPACTO EN LAS OPERACIONES MILITARES DEL PERÚ: 2023			
I. DATOS DEL EXPERTO:			
a.	Apellidos y nombres	: Acosta Vidal Fernando	
b.	Grado académico-profesión	: NABISTER - MAJINA DE GUERRA DEL PERÚ	
c.	D.N.I.	: 414319616	
d.	N° de teléfono	: 915305190	
e.	Lugar y fecha	: Pucallpa 25 - NOVIEMBRE 2024	
f.	Firma		
II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista)			
a.	Autor(es) del instrumento	: BACHILLER MALASPINA - BACHILLER REBARA	
b.	Institución a la que pertenece	: ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA - ESCUELA DE POST GRADO	
c.	Método de investigación	: Cuantitativo	
d.	Tipo de entrevista	: 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.	1
02	Organización	Selección: informantes - representación de temas - tipo de respuesta - número de entrevistas.	1
03	Estructuración	Guía de entrevista : Dirección a seguir - Objetivos - N° de preguntas según tipo de entrevista Contexto de los datos: Conocer experiencias del entrevistado Temas propios : Aspectos que interesen	1
04	Secuencial	Con relación a variables - dimensiones e indicadores. Segue un orden lógico y pre-requisitorial.	1
05	Conectividad	Conjuga el tipo de pregunta con el objetivo de investigación y se armoniza con las experiencias que esperan ser revaloradas en el cuestionario.	1
06	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos desconocidos y/o modificados de las variables de investigación.	1
07	Actualidad	Exista coherencia entre resultados alcanzados con la realidad por conocer en el marco de doctrina, leyes, teorías vigentes.	1
08	Contrastación de otros resultados	Han sido formuladas las preguntas, conociéndose los resultados alcanzados por otro instrumento para comparar la hipótesis de investigación.	1
09	Orientación a solución de problemas	Se conciben las preguntas para alcanzar criterios, juicios, conceptos que ayuden a solucionar el problema de investigación planteado.	1
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos interpretarlos.	1
IV. RESULTADO DE VALORACIÓN:		V. OPINIÓN DE APLICACIÓN	
10			
Aspectos para la valoración - Validada por TRES expertos, con grado académico de maestradoctor. - 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 terminan en cero o en cinco. Ejemplo: 0.60; 0.75		Capitán de Corbeta Jefe de la Dirección de Investigación del Estado Mayor del Comando Operacional del Ejército Fernando ACOSTA VIDAL 80011460	

VALIDACIÓN DE GUÍA DE ENTREVISTA POR EXPERTO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: <i>Los Drones Comerciales y su impacto en las operaciones militares del Perú - 2023</i>			
I. DATOS DEL EXPERTO:			
a.	Apellido y nombre	: <i>Silvia Loreal Linares</i>	
b.	Grado académico-profesión	: <i>Máster en Estudios de Guerra del Perú</i>	
c.	D.N.I.	: <i>43178660</i>	
d.	N° de teléfono	: <i>981100028</i>	
e.	Lugar y fecha	: <i>Lima 26 noviembre 2024</i>	
f.	Firma	: 	
II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista)			
a.	Autoría del instrumento	:	
b.	Institución a la que pertenece	: <i>Escuela Superior de Guerra - COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS PERUANAS</i>	
c.	Método de investigación	: <i>Cualitativo</i>	
d.	Tipo de entrevista	: <i>Entrevista Semiestructurada</i>	
III. ASPECTOS DE EVALUACIÓN			
N°	Criterios	Indicadores	Valoración
			De: 0 a 1
01	Diseño	Contenido: Lugar - tiempo. Contenido: Propuesta de temas - preguntas - respuestas.	1
02	Organización	Selección: Informantes - representación de temas - tipo de respuesta - número de entrevistas.	1
03	Estructuración	Guía de entrevista : Dirección a seguir - Objetivos - N° de preguntas según tipo de entrevista Contexto de los datos: Conocer experiencias del entrevistado Temas prácticos : Aspectos que interesen	1
04	Secuencial	Con relación a variables - distinciones e indicaciones. Sigue un orden lógico y pre-requisitoria.	1
05	Conectividad	Conjuga el tipo de pregunta con el objetivo de investigación y se armoniza con las experiencias que esperan ser reveladas en el cuestionario.	1
06	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos desconocidos y/o modificados de las variables de investigación.	1
07	Actualidad	Existe coherencia entre resultados alcanzados con la realidad por conocer en el marco de doctrina, leyes, técnicas vigentes.	1
08	Contrastación de otros resultados	Han sido formuladas las preguntas, conociéndose los resultados alcanzados por otro instrumento para comparar la hipótesis de investigación.	1
09	Orientación a solución de problemas	Se concatan las preguntas para alcanzar criterios, juicios, conceptos que ayuden a solucionar el problema de investigación planteado.	1
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y análisis-interpretados.	1
IV. RESULTADO DE VALORACIÓN:		V. OPINIÓN DE APLICACIÓN	
10		 Capitán de Corbeta Luis SIGÜENAS Linares 00019483	
Aspectos para la valoración - Validez por TRES expertos, con grado académico de maestrador. - Debe aplicarse la prueba de la "V" de Allen - Resultado mínimo aprobatorio: 0.66 u 66% - La validación solo se hará hasta dos decimales que terminen en cero o en cinco. Ejemplo: 0.60, 0.75			

ANEXO 4



COMPROMISO ÉTICO

COMPROMISO ÉTICO

El presente trabajo de investigación, titulado: Los Drones Comerciales en Perú en las Operaciones militares del Perú: 2023 se ha realizado en estricto apego a la metodología de la investigación y a las normas éticas para investigación en Ciencias Militares divulgadas por el Departamento de Gestión de la Investigación de la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado.

En vista de lo anterior:

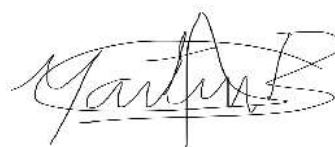
Yo, Bach. Víctor Martin Rebaza Merino y Bach. Jean Pierre Malaspina Gomez-Sanchez, egresado de la Maestría en Ciencias Militares con mención en Gestión Pública de la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado (ESGE-EPG), declaro bajo juramento que he desarrollado esta investigación 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 elaboración del informe final.

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



Jean Pierre MALASPINA GOMEZ-SANCHEZ

DNI 44296815



Víctor Martin REBAZA MERINO

DNI 70388626

ANEXO 5



HOJA DE DATOS PERSONALES

HOJA DE DATOS PERSONALES**GRADO:** Capitán de Corbeta**NOMBRES:** Jean Pierre**APELLIDOS:** Malaspina Gómez - Sánchez**EMAIL:** jmalaspinag@esge.edu.pe**DIRECCIÓN:** Calle Montemar 227 Dpto. 204 - Surco**CELULAR:** 9444475546**FIRMA:**

HOJA DE DATOS PERSONALES**GRADO:** Capitán de Corbeta**NOMBRES:** Víctor Martín**APELLIDOS:** Rebaza Merino**EMAIL:** rebaza_10@hotmail.com**DIRECCIÓN:** Coronel Inclán 343 Dpto. 701 B**CELULAR:** 943798868**FIRMA:**A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Victor Martin Rebaza Merino', enclosed within a faint, light-colored oval border.

ANEXO 6



CD CONTENIENDO LA TESIS EN PDF



**ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA
DEL EJÉRCITO**

ESCUELA DE POSTGRADO

TESIS DE GRADO

IDEOLOGÍA POLÍTICA Y PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA
INTERVENCIÓN MILITAR, PUNO, 2023

AUTOR:

Bach. Martin REBAZA Merino
Bach. Jean Pierre MALASPINA Gomez - Sanchez

2024

ANEXO 7



AUTORIZACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Año del bicentenario de la consolidación de nuestra independencia y
de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho



Chorrillos, 20 de agosto 2024

Señor:

Capitán de Coberta MGP Feliz Geldres Nizama
Teniente Segundo MGP Luis Antonio Zorrilla Vallejos
Teniente Segundo MGP Rogelio Sarmiento Espinosa
Teniente Segundo MGP Anthony Altamirano Beltrán
Coronel FAP Guillermo Gonzales Cucho
Mayor FAP Walter Sánchez Fernández-Prada
Teniente FAP Alexander Pizarro Arsentales
Mayor EP George Fernández Rojas
Mayor EP Luis Ortega Nieto
Alférez EP Rubén Olazábal Huamán
Sub Of.1°EP Johan Mendez Cruz

Asunto: Solicitud de recolección de datos como experto informante

Estimado experto:

Por la presente, me dirijo a usted en representación de la Escuela de Guerra del Ejército, en el marco de la investigación titulada "**Los drones comerciales y su impacto en las operaciones militares del Perú: 2023**", la cual tiene como objetivo analizar los efectos y desafíos que el uso de drones comerciales plantea para las operaciones militares en el contexto nacional.

Con el propósito de garantizar la calidad y validez de este estudio, solicitamos su autorización para llevar a cabo la recolección de datos necesarios para la investigación. Esta actividad incluirá la aplicación de entrevistas por lo cual se requiere su participación como experto informante.

Cabe resaltar que los datos recopilados serán utilizados exclusivamente con fines académicos y estarán protegidos conforme a las normativas legales vigentes en materia de privacidad y

Año del bicentenario de la consolidación de nuestra independencia y
de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho



confidencialidad de la información. Asimismo, se garantiza que las actividades de recolección de datos no interferirán con las operaciones ni comprometerán la seguridad de las personas involucradas.

Agradecemos de antemano su apoyo en este proceso, que resulta fundamental para contribuir al desarrollo académico y profesional del personal militar, así como para generar conocimientos útiles en la mejora de nuestras capacidades operativas.

Atentamente,

Capitán de Corbeta

Jean Pierre Malaspina Gómez-Sánchez

CIP 00019410

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jean Pierre Malaspina', is written over the typed name and ID number.

ANEXO 8



REPORTE DE SIMILITUD DE TURNITIN



20% 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 8 palabras)

Fuentes principales

- 18%  Fuentes de Internet
- 4%  Publicaciones
- 12%  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 puedas revisarlo.

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

ANEXO 9



APORTE DE INVESTIGACIÓN

APORTE DE INVESTIGACIÓN

1. Título del aporte de investigación

"Propuesta de optimización del uso de drones comerciales en las Fuerzas Armadas del Perú: Mejoras tecnológicas, logísticas y operativas para maximizar su impacto en las operaciones militares"

2. Objetivos del Aporte de Investigación

Objetivo General

Diseñar estrategias de mejora tecnológica, logística y operativa que optimicen el uso de drones comerciales en las operaciones militares del Perú, garantizando su efectividad en condiciones adversas y su integración con otros sistemas militares.

Objetivos Específicos

1. Identificar las principales limitaciones técnicas de los drones comerciales empleados en las Fuerzas Armadas del Perú y proponer soluciones basadas en tecnología adaptable.
2. Establecer lineamientos para la capacitación especializada de operadores, con énfasis en escenarios complejos y el manejo táctico de los drones.
3. Proponer una red logística e infraestructura adecuada para garantizar el mantenimiento, almacenamiento y despliegue eficiente de los drones comerciales.
4. Desarrollar un marco de interoperabilidad tecnológica que facilite la integración de los drones comerciales con las plataformas militares existentes, mejorando la respuesta estratégica en tiempo real.

3. Justificación del Aporte de Investigación

El presente aporte es significativo porque aborda la necesidad crítica de modernizar y adaptar las capacidades operativas de las Fuerzas Armadas del Perú mediante el uso estratégico de drones comerciales. Estos dispositivos han demostrado ser una herramienta valiosa en operaciones de vigilancia y reconocimiento, pero su impacto está limitado por desafíos tecnológicos, logísticos y de capacitación.

- **Relevancia Operativa:**

El estudio identifica y propone soluciones a problemas recurrentes, como la vulnerabilidad de los drones a interferencias electromagnéticas, su limitada autonomía y su desempeño reducido en condiciones climáticas adversas. Estas soluciones permiten potenciar la efectividad de las operaciones militares.

- **Sostenibilidad Estratégica:**

La propuesta busca maximizar el retorno de inversión de los drones comerciales, una solución costo-efectiva frente a alternativas militares más costosas. Mediante el diseño de un plan de infraestructura y mantenimiento, este aporte garantiza la sostenibilidad del recurso en el tiempo.

- **Impacto en la Defensa Nacional:**

Al mejorar la interoperabilidad de los drones con sistemas militares avanzados, se fortalece la capacidad de respuesta frente a amenazas internas y externas, como el narcoterrorismo y el tráfico ilícito. Esto contribuye a la seguridad y defensa nacional, alineándose con los objetivos estratégicos de las Fuerzas Armadas.

- **Innovación y Desarrollo Local:**

El trabajo promueve la colaboración con instituciones académicas y centros tecnológicos nacionales para adaptar los drones comerciales a las necesidades locales, reduciendo la dependencia tecnológica extranjera y fomentando el desarrollo de capacidades nacionales en innovación militar.