

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO

ESCUELA DE POSTGRADO



TESIS

“La efectividad de los Drones como parte de la función de combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023”

AUTORES:

Br. Ulises Erick Barzola Pérez
(orcid.org/0009-0003-0469-3692)
Br. Victor Jesús Niquén Pinzón
(orcid.org/0009-0008-0457-6425)

Para optar al Grado Académico de

MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES

Con mención en Gestión Pública y Planeamiento Estratégico

ASESOR:

Mag. Jorge Luis Bonilla Ferreyra
(orcid.org/0000-0003-2704-8066)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Funciones de combate – capacidades operacionales

2025

(ACTA DE SUSTENTACIÓN, según Guía debe quedar en blanco)

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

DEPARTAMENTO GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS No 043 – 2025/ DGI

En la Escuela Superior de Guerra del Ejército - Escuela de Postgrado, a los dieciocho (18) días del mes de noviembre del año dos mil veinticinco, siendo las ...*07:30*... horas, se reunió el jurado evaluador conformado por los docentes:


❖	Doctor	GAMALIEL MANUEL GUSTAVO TALAVERA PRADO	Presidente
❖	Doctor	EDMUNDO WENCESLAO DIAZ KOBASHIKAWA	Secretario
❖	Doctora	LILIANA RODRIGUEZ SAAVEDRA	Vocal

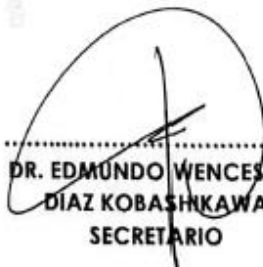
Designados según Resolución de Expedito para Sustentación de Tesis N° **043-2025/SIE/DGI/ESGE-EPG** del 10 de noviembre de 2025, para evaluar la sustentación presencial y defensa de la Tesis de Grado titulada "**LA EFECTIVIDAD DE LOS DRONES COMO PARTE DE LA FUNCIÓN DE COMBATE FUEGOS EN LA GUERRA RUSO UCRANIANA, 2023**", presentado por los Bachilleres **ULISES ERICK BARZOLA PEREZ** y **VICTOR JESUS NIQUEN PINZON**, para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Gestión Pública y Planeamiento Estratégico, de acuerdo a lo establecido en el artículo 45° de la Ley Universitaria N° 30220.

Luego de atender la sustentación presencial, defensa de la tesis de grado y realizadas las preguntas de rigor, el jurado acordó concederle la calificación de*Dieciocho (18)*.....

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 dieciocho (18) días del mes de noviembre del año dos mil veinticinco.


.....
**DR. GAMALIEL MANUEL GUSTAVO
TALAVERA PRADO
PRESIDENTE**


.....
**DR. EDMUNDO WENCESLAO
DIAZ KOBASHIKAWA
SECRETARIO**


.....
**DRA. LILIANA
RODRIGUEZ SAAVEDRA
VOCAL**

DEDICATORIA

A mi esposa Ana María, por su amor y apoyo incondicional para lograr mis metas. A mi hija Valentina por su cariño inmensurable.

Ulises Barzola

A mi hijo Gael Jesús, por mostrarme su inquebrantable fortaleza y amor aun en momentos de fatalidad.

Victor Niquén

AGRADECIMIENTOS

A la Escuela Superior de Guerra del Ejército, a los docentes, por cimentar mis conocimientos y potenciar mis capacidades para perfeccionarme como oficial.

Ulises Barzola

A nuestra prestigiosa Escuela Superior de Guerra del Ejército y a sus dedicados docentes, quienes, con su guía y enseñanza, cimentaron sólidamente mi base de conocimientos y potenciaron significativamente mis habilidades profesionales como oficial.

Victor Niquén

ÍNDICE

	Página
PORTADA	i
ACTA DE SUSTENTACIÓN	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE	v
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
REPORTE DE SIMILITUD	xi
DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y NO PLAGIO	xiii
INTRODUCCIÓN	xv
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción de la Situación Problemática	1
1.2 Formulación del problema	4
1.3 Objetivos de la investigación	4
1.4 Justificación de la investigación	5
1.5 Viabilidad de la investigación	6
CAPÍTULO II: ESTADO DEL ARTE	8
2.1 Antecedentes de la investigación	8
2.2 Bases teóricas	15
2.3 Marco Conceptual	27
2.4 Definición de Términos Básicos	28
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	30
3.1 Diseño Metodológico	30
3.2 Diseño Muestral	31
3.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información	32
3.4 Técnicas para el Procesamiento de la Información	33
3.5 Aspectos Éticos	34
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y SÍNTESIS	35
4.1 Definición de Categorías y Subcategorías	35
4.2 Soporte de Categorías	36
4.3 Red Semántica	99

4.4. Triangulación	101
CAPÍTULO V: DIÁLOGO TEÓRICO EMPÍRICO	121
CONCLUSIONES	130
RECOMENDACIONES	135
PROPUESTA PARA ENFRENTAR LA REALIDAD	138
PROBLEMÁTICA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	140
ANEXOS	144
1. Matriz de Categorización	
2. Validación del Instrumento	
3. Instrumentos de Recolección de Información	
4. Autorización para la Recolección de Información	
5. Consentimiento Informado	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Categorías y Subcategorías	35
Tabla 2 Guía de entrevistas	36
Tabla 3 Guía de entrevistas – Soporte de Categorías	70
Tabla 4 Observación – Soporte de Categorías	79
Tabla 5 Revisión documental – Soporte de Categorías	86
Tabla 6 Triangulación por técnicas de recolección de datos	101
Tabla 7 Diálogo teórico – empírico	124

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Red semántica integrada	99
---	----

RESUMEN

La Guerra de Rusia Ucrania, durante el año 2023 se ha caracterizado por el empleo de drones de ataque sobre objetivos remunerativos. Esto inició cuando el Ejército Ruso neutralizó los medios de apoyo de fuegos de las Fuerzas de Ucrania. Ante ello, los ucranianos adaptaron sus drones para portar municiones y atacar sorpresivamente sobre blancos de alto valor, generando de esta manera una nueva táctica que se configura integrando a los drones como sistemas de armas como parte de la función de combate fuegos, tanto para desempeñarse como parte del proceso del targeting, como para realizar ataques directos. En ese sentido, la presente investigación buscó analizar la efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos, considerando las características, naturaleza, ventajas y mejoras durante la Guerra Ruso Ucraniana, 2023.

Tras realizar la entrevista a 10 oficiales expertos en el empleo de drones y especialistas en artillería de campaña, así como realizar el análisis documental y la observación sobre el empleo de drones en la Guerra Ruso Ucraniana, se llegó a la conclusión de que los drones han influenciado de manera significativa en la efectividad de las operaciones militares en la guerra Rusia-Ucrania, durante el año 2023 como parte de la función de combate fuegos, debido a la precisión lograda sobre los objetivos, la destrucción lograda de blancos de alto valor mediante la ventaja sorpresiva relativa lograda. Así como su efectividad como parte de los fuegos letales, el efecto no letal que genera su empleo como medio disuasivo y su integración con el proceso de selección de blancos, lo cual podría emplearse para ser adaptados a nuestras unidades militares.

Palabras clave: Drones, ataque directo, targeting, Función de combate Fuegos.

ABSTRACT

The Russian-Ukrainian War in 2023 has been characterized by the use of attack drones against profitable targets. This began when the Russian Army neutralized the Ukrainian forces' fire support assets.

In response, the Ukrainians adapted their drones to carry munitions and launch surprise attacks on high-value targets, thus generating a new tactic that integrates drones as weapons systems as part of the firefighting function, both as part of the targeting process and as direct attacks. In this regard, this research sought to analyze the effectiveness of drones as part of the firefighting function, considering their characteristics, nature, advantages, and improvements during the 2023 Russo-Ukrainian War.

After interviewing 10 officers who are experts in the use of drones and field artillery specialists, as well as conducting documentary analysis and observations on the use of drones in the Russo-Ukrainian War, it was concluded that drones have significantly influenced the effectiveness of military operations in the Russo-Ukrainian War during 2023 as part of the firefighting function, due to the precision achieved on objectives, the destruction achieved of high-value targets through the relative advantage of surprise achieved. As well as their effectiveness as part of lethal fires, the non-lethal effect generated by their use as a deterrent and their integration with the target selection process, which could be used to adapt them to our military units.

Keywords: Drones, direct attack, targeting, Combat Fires Function.

REPORTE DE SIMILITUD



Página 1 of 155 - Portada

Identificador de la entrega trn:oid::12350:453722514

TESIS_BARZOLA_NIQUEN_IFI 28 ABR OBS OK SIN BIBLIOG.docx

Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::12350:453722514

Fecha de entrega

28 abr 2025, 7:58 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

28 abr 2025, 8:26 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

TESIS_BARZOLA_NIQUEN_IFI 28 ABR OBS OK SIN BIBLIOG.docx

Tamaño de archivo

3.1 MB

150 Páginas

34.890 Palabras

191.290 Caracteres



Página 1 of 155 - Portada

Identificador de la entrega trn:oid::12350:453722514




6% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Quoted Text
- ▶ Cited Text
- ▶ Small Matches (less than 10 words)

Top Sources

- 6%  Internet sources
- 1%  Publications
- 3%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y NO PLAGIO**(Grado Académico de Maestro)**

Por el presente documento, yo **BARZOLA PEREZ Ulises Erick**, identificado con DNI N° **45923925**, egresado del programa de **Comando y Estado Mayor**, informo que ha elaborado el Trabajo de Investigación denominado “**La efectividad de los Drones como parte de la función de combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023**”, para optar por el Grado Académico de **Maestro** en la **LXIX Maestría en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones**, y declaro que este trabajo ha sido desarrollado íntegramente por los autores que suscriben y afirmamos que no existe plagio de ninguna naturaleza. Así mismo, dejamos en constancia de que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo, por lo que no se ha asumido como propias las ideas vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos como en Internet.

Así mismo, afirmamos que somos responsables solidarios de todo su contenido y asumo, como autor, las consecuencias ante cualquier falta, error u omisión de referencias en el documento. Sé que este compromiso de autenticidad y no plagio puede tener connotaciones éticas y legales. Por ello, en caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a lo dispuesto en las normas académicas que dictamine el Escuela Superior de Guerra del Ejército – Escuela de Posgrado y a lo estipulado en el Reglamento interno.

(firma)



Nombres y apellidos

ULISES ERICK BARZOLA PEREZ

número de DNI

45923925

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y NO PLAGIO
(Grado Académico de Maestro)

Por el presente documento, yo **NIQUÉN PINZÓN Victor Jesús**, identificado con DNI N° **44130754**, egresado del programa de **Comando y Estado Mayor**, informo que ha elaborado el Trabajo de Investigación denominado “**La efectividad de los Drones como parte de la función de combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023**”, para optar por el Grado Académico de **Maestro** en la **LXIX Maestría en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones**, y declaro que este trabajo ha sido desarrollado íntegramente por los autores que suscriben y afirmamos que no existe plagio de ninguna naturaleza. Así mismo, dejamos en constancia de que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo, por lo que no se ha asumido como propias las ideas vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos como en Internet.

Así mismo, afirmamos que somos responsable solidario de todo su contenido y asumo, como autor, las consecuencias ante cualquier falta, error u omisión de referencias en el documento. Sé que este compromiso de autenticidad y no plagio puede tener connotaciones éticas y legales. Por ello, en caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a lo dispuesto en las normas académicas que dictamine el Escuela Superior de Guerra del Ejército – Escuela de Posgrado y a lo estipulado en el Reglamento interno.

(firma)



Nombres y apellidos

VICTOR JESUS NIQUEN PINZÓN

número de DNI

44130754

INTRODUCCIÓN

La guerra entre Rusia y Ucrania que estalló el año 2022, generó una serie de tácticas disruptivas en relación al empleo de medios de menor valor para hacer frente a fuerzas con mayor potencia de combate. El Ejército Ruso, tras iniciar su ofensiva a gran escala buscaba la consolidación rápida del terreno para imponer su voluntad política sobre Ucrania. Los ucranianos, por su parte, establecieron una tenaz resistencia, de modo convencional, hasta que los recursos empezaron a escasear. Y es que, en una guerra prolongada, la logística juega un papel muy importante para sostener las operaciones.

En el año 2023, cuando las fuerzas rusas habían sido contenidas por el ejército ucraniano, surgió una táctica nueva que ha revolucionado el concepto de la guerra de maniobras, los fuegos cinéticos y la guerra asimétrica. Los drones, que surgieron como necesidad imperiosa de los ucranianos para hacer frente al avance ruso, han traído ventajas en el campo de batalla. Estos drones han sido adaptados para llevar a cabo misiones de reconocimiento, selección y detección de blancos, así como ataque directo sobre objetivos de oportunidad. Sus características le permiten transportar el poder de combate y la influencia del comandante con precisión más allá de las líneas enemigas.

Por otro lado, el empleo de drones ha propuesto posturas para determinar qué sistema de armas es el que mejor utilizaría a los drones, los cuales inicialmente integraban la función de combate de Inteligencia, por sus capacidades de realizar vigilancia y reconocimiento. Sin embargo, su multifuncionalidad, características técnicas, así como su capacidad de realizar tiros selectivos con gran precisión sobre objetivos de superficie le permiten ser considerados como parte de la célula fuegos (MF Fuegos 3-6, 2023).

La presente investigación busca dar solución al problema principal identificado: ¿Cómo influye la efectividad de los drones en la función de combate Fuegos en la Guerra Rusa Ucrania, 2023?

El objetivo general del estudio fue analizar en profundidad la efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos, considerando las características, naturaleza, ventajas y mejoras durante la Guerra Rusa Ucrania, 2023

Esta investigación se llevará a cabo bajo un enfoque cualitativo, utilizando un diseño metodológico básico. Además, se empleará el método hermenéutico interpretativo para analizar la información recopilada. La población de estudio estará conformada por oficiales de estado mayor del Ejército del Perú y la muestra seleccionada será de diez oficiales de estado mayor del grado de mayor, teniente coronel y coronel, oficiales que por sus años de servicio, experiencia y conocimiento son considerados informantes claves para la comprensión de los desafíos que se investigan.

La estructura de la tesis se organiza en cinco capítulos, según el siguiente detalle:

En el capítulo I, se detalla el planteamiento del problema, la formulación de la pregunta de investigación y la definición de los objetivos.

En el capítulo II, presenta una revisión exhaustiva relacionada con el estado del arte, bases teóricas que fundamentan la efectividad de los drones en el contexto antes expuesto., así como los antecedentes.

En el capítulo III, describe el enfoque cualitativo, el diseño metodológico tipo básico, el método hermenéutico interpretativo, la población y muestra de estudio, así como las técnicas de recolección y análisis de datos.

En el capítulo IV, presenta los resultados obtenidos a partir del análisis de la información recopilada, identificando y describiendo las ventajas que se han obtenido mediante el empleo de drones en la guerra rusa ucraniana, 2023. Se realiza una síntesis de los hallazgos y se establecen las relaciones entre los diferentes desafíos identificados.

Finalmente, en el capítulo V, se discuten las implicaciones de los hallazgos para la práctica militar y se proponen recomendaciones para afrontar los desafíos identificados.

Los resultados de este estudio podrán ser utilizados por las unidades de Artillería del Ejército del Perú, para incrementar sus capacidades mediante el empleo de drones como elementos de combate.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la Situación Problemática

La Guerra se caracteriza por ser cambiante, dinámica, evolutiva e incierta (MF 3-1 Operaciones y Acciones Terrestres Unificadas, 2019). Las operaciones y acciones militares son la respuesta al comportamiento humano al tratar de resolver un problema en el ámbito militar, motivado por la decisión política, con el fin de aplicar la potencia de combate en el momento preciso, comprometiendo a los actores que participan en la guerra como parte del sistema de poder militar del País. Es por ello que, en la concepción de nuestra doctrina actual, la guerra se caracteriza por desarrollarse en un entorno multidominio, es decir, se desarrolla en diversos ámbitos y aristas en términos de tiempo, espacio, fuerza y dimensiones. La guerra ha ido cambiando y seguirá cambiando con nuevos métodos, nuevas formas de hacer la guerra, nuevos principios, que requieren y obligan a nuestro Ejército, que este a la par con dicho avance, a fin de crear la doctrina congruente con nuestra realidad y también para poder estudiar y desarrollar cualquier contingencia en caso de que nuevas amenazas empleen métodos no convencionales para hacer la guerra.

Desde el año 2022, el mundo ha visto y ha estudiado las nuevas tácticas empleadas por el Ejército Ruso y el Ejército Ucraniano, las que devienen de una guerra de desgaste, en donde inicialmente, la potencia combativa de Rusia era abrumadora en comparación con las capacidades y los medios que contaba Ucrania, sin embargo, tras largos meses de enfrentamiento, donde se conjugan variables que afectan el cumplimiento de la misión, como el enemigo, el terreno, las tropas disponibles, terreno, condiciones meteorológicas, y asuntos civiles (ME 1- 134 Planeamiento de Operaciones Terrestres, 2015), las cuales configuran las decisiones de los comandantes y el desarrollo de la Guerra, incurriendo en que en la actual Guerra de Rusia contra Ucrania, los resultados de una victoria inicial del bando ruso se han visto frustrado por el empleo de medios no comunes e innovadores, que han sido determinantes para atacar objetivos de dimensión física reducida, pero de gran impacto moral y psicológico en el Ejército Ruso.

Esta transformación significativa de nuevas tecnologías en la guerra, corresponde al uso de drones como armas de combate. Estos vehículos aéreos no tripulados han sido utilizados convencionalmente como medios de colección de información, es decir, dispositivos que permiten la vigilancia adquisición de informaciones para la generación de inteligencia. Por su naturaleza, han sido empleados por unidades de reconocimiento, sin embargo, la necesidad del Ejército Ucraniano por innovar con métodos alternos para atacar quirúrgicamente sobre objetivos puntuales del Ejército Ruso. Esto ha llevado a desarrollar una doctrina de empleo de Drones como arma de combate, es decir, su exclusión de su función principal e inicial como dispositivo de vigilancia, perteneciente a la Función de Combate Inteligencia y su nuevo vínculo como arma capaz de producir efectos letales en las tropas enemigas, concentrando fuegos en un determinado punto, explotando sus capacidades de precisión y alcance, así como su capacidad de poder volar tras líneas enemigas mitigando el riesgo de ser considerado como baja de combate en caso de pérdida o destrucción, en vista que es un elemento no tripulado y puede ser dirigido remotamente; al respecto, Rushby (2017) afirma que "Los drones ofrecen una plataforma discreta para la vigilancia transfronteriza, siendo controlados desde bases de operaciones remotas." (p. 24).

La función primordial de la inteligencia es la colección de información y el procesamiento de esta, para facilitar la toma de decisiones del comandante (MF 2-0 Inteligencia, 2021), no obstante, como se describió líneas arriba, el nuevo rol de los drones ha configurado su empleo también como parte de función de combate Fuegos, que es aquella que vincula tareas y sistemas de armas mediante el uso de fuegos letales y no letales (MF 3-6 Fuegos), y por lo tanto, el empleo de dichos Drones ya representa una nueva amenaza puesto que por sus características, puede dar ventajas significativas por su efecto contra blancos de oportunidad y blancos remunerativos. En ese sentido, el impacto del uso de Drones como nueva arma en la función de combate Fuegos es determinante durante las operaciones, por lo que su estudio corresponde al análisis de un nuevo método de emplear medios no usados anteriormente como nuevo procedimiento y así en consecuencia poder determinar su efectividad como parte de la función de combate Fuegos en las operaciones

actuales. En el contexto de la guerra entre Rusia y Ucrania en el año 2023, tanto los rusos como los ucranianos han utilizado drones sobre objetivos durante las batallas del Donbass y Crimea, siendo un nuevo método para atacar a objetivos puntuales y que han causado bajas significativas sobre el bando opuesto. La guerra en mención ha develado nuevas tácticas y nuevas capacidades desarrolladas al emplear los drones como elementos de vigilancia y reconocimiento inicialmente, para luego pasar a desempeñarse como armas de ataque de precisión sobre objetivos remunerativos. Bendett y Kofman (2019).

El Ejército del Perú dentro de su concepción para aplicar el pensamiento creativo y la adaptación a la realidad cambiante, deberá tomar especial consideración en el estudio de las nuevas tecnologías para empleadas en los conflictos actuales, a fin de aprender sobre ellos y estar preparados si es que la amenaza en el futuro es orientada hacia nosotros. Al respecto, Julián & Herrera (2021) proponen una metodología que pueda integrar: la maniobra, el estado final deseado con los objetivos, los medios de apoyo de fuegos y los activos de adquisición de blancos durante el proceso militar de toma de decisiones y conducción de las operaciones, la cual requiere del Targeting para una adecuada gestión de adquisición de objetivos, implementados con vehículos aéreos no tripulados para potenciar el proceso de conducción, dirección del fuego. Este precedente ya incluye a los drones como herramientas tecnológicas para ser utilizados durante el combate, pero para llevar a cabo funciones de adquisición de blancos exclusivamente.

La presente investigación, pretende sin embargo analizar el empleo de los drones como armas de ataque directo y como parte del ciclo de artillería empleando el proceso de selección y detección de blancos, estudiando la efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos, teniendo como base la táctica realizada por el Ejército Ucraniano particularmente para usar sus drones contra objetivos remunerativos.

En tal sentido, las causas que originará el problema son la necesidad de contar con nuevas tecnologías para hacer frente a un enemigo con mucha mayor potencia combativa relativa, y la necesidad de la innovación de los métodos para llevar a cabo una operación militar con gran precisión, lo cual traería como consecuencia, a futuro, que nuestro Ejército

se vea en una total desventaja si es que amenazas externas con mayores recursos y poderío militar, vulneran nuestra soberanía nacional. Por lo que es necesario plantear la siguiente pregunta ¿cómo influye la efectividad de los drones en la función de combate Fuegos teniendo como base la Guerra Ruso Ucraniana en el año 2023?

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

PG: ¿Cómo influye la efectividad de los drones en la función de combate Fuegos en la Guerra Rusa Ucrania, 2023?

1.2.2 Problemas Específicos

PE1: ¿Cómo se percibe que han contribuido los drones a la efectividad de los fuegos letales en la Guerra Rusa Ucrania, 2023?

PE2: ¿Cómo se percibe que han contribuido los drones a la efectividad de los fuegos no letales en la Guerra Rusa Ucrania, 2023?

PE3: ¿Cómo se percibe que han contribuido los drones a la efectividad del proceso de selección de blancos en los fuegos letales en la Guerra Rusa Ucrania, 2023??

PE4: ¿Cómo ha influido la precisión en el ataque a objetivos a la Función de Combate Fuegos en la Guerra Rusa Ucrania, 2023?

PE5: ¿Cómo ha influido la destrucción de blancos de alto valor en la Función de Combate Fuegos en la Guerra Rusa Ucrania, 2023?

PE6: ¿Cómo ha influido la Ventaja relativa sorpresiva en la Función de Combate Fuegos en la Guerra Rusa Ucrania, 2023?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

OG: Analizar en profundidad la efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos, considerando las características, naturaleza, ventajas y mejoras durante la Guerra Rusa Ucrania, 2023

1.3.2 Objetivos Específicos

OE 1: Comprender las experiencias y percepción en relación a la contribución de los drones a la efectividad de los fuegos letales en la Guerra Rusa Ucrania, 2023.

OE 2: Comprender las experiencias y percepción en relación a la contribución de los drones a la efectividad de los fuegos no letales en la Guerra Rusa Ucrania, 2023.

OE 3: Comprender las experiencias y percepción en relación a la contribución de los drones a la efectividad del proceso de selección de blancos en la Guerra Rusa Ucrania, 2023.

OE 4: Describir cómo ha influido la precisión en el ataque a objetivos a la Función de Combate Fuegos en la Guerra Rusa Ucrania, 2023.

OE 5: Describir cómo ha influido la destrucción de blancos de alto valor en la Función de Combate Fuegos en la Guerra Rusa Ucrania, 2023.

OE6: Describir cómo ha influido la Ventaja relativa sorpresiva en la Función de Combate Fuegos en la Guerra Rusa Ucrania, 2023.

1.4 Justificación de la Investigación

1.4.1 Justificación Teórica:

Según Hernández-Sampieri et al. (2018) afirmaron que para el desarrollo del valor teórico es recomendable explicar por qué es conveniente llevar a cabo la investigación y cuáles son los beneficios que se derivarán de ella. Al respecto, la presente investigación tiene importancia académica y táctico militar porque representa el estudio primigenio del empleo de drones como arma de combate y no como parte de elemento de colección de información.

Esto permite el análisis de las nuevas tecnologías que se están implementando a nivel mundial y que corresponden a la necesidad de solución ante el enfrentamiento contra un enemigo potencialmente superior. Como doctrina de guerra, el presente estudio representará la base del inicio del empleo de drones en nuestro Ejército.

1.4.2. Justificación Metodológica:

De un punto de visto metodológico, el presente estudio tiene relevancia porque el estudio se enfoca en un conflicto que se desarrolla ajena a la proximidad espacial, siendo diferenciable en el punto de vista que, el estudio de los actores, se realizará de manera

remota, en base a la bibliografía de fuente abierta, pero que sin embargo representará un insumo fundamental para el planteamiento de nueva doctrina en nuestro Ejército, así como el inicio de una serie de investigaciones en relación al tema, puesto que es muy probable que en Latinoamérica, los países vecinos utilicen los Drones como armas de combate, creando sus propios procedimientos para ser empleado en operaciones militares futuras. Por ello, el estudio permitirá dar un paso para entender y formular la forma de cómo emplearlos, a fin de proponer un procedimiento a futuro para que pueda ser usado por nuestras fuerzas, y del mismo modo entender sus vulnerabilidades y así, determinar formas para lograr su neutralización, en caso sea utilizado por alguna amenaza contra nuestras fuerzas.

En ese aspecto, el estudio debe realizarse como interés de las Escuelas de Armas y la Escuela Superior de Guerra, para que las nuevas generaciones puedan profundizar el estudio sobre el uso de drones como nueva tecnología. Asimismo, el estudio permitirá iniciar una doctrina de empleo de Drones como armas de combate, para ser empleados a futuro, ante una amenaza latente, integrando capacidades, medios y procedimientos.

1.4.3 Justificación Práctica:

La presente investigación tiene importancia práctica porque contribuye a la solución del problema como es el empleo de nuevas tecnologías en los conflictos actuales, los cuales han demostrado una mayor efectividad y una potenciación al poder de combate, por ello el estudio de los drones como parte de la función de combate fuego contribuye al análisis de nuevos métodos durante la guerra y por consiguiente, contribuye a mejorar una de las capacidades del Ejército del Perú.

1.5 Viabilidad de la Investigación

La viabilidad de esta investigación se sustenta en una planificación detallada de los recursos, el acceso a la información y la cooperación institucional. El enfoque metodológico será cualitativo, utilizando técnicas como entrevistas, guía de observación y análisis documental para obtener datos significativos sobre La efectividad de los drones como parte de la función de combate fuego. Las entrevistas en profundidad permitirán explorar las experiencias de los oficiales y personal relacionado con las operaciones, mientras que la guía

de observación facilitará una evaluación de la efectividad de los drones como parte de la función de combate fuegos. Además, el análisis documental proporcionará una visión profunda de los protocolos, normativas y documentos internos sobre el empleo táctico de los drones en combate. La recolección de información dependerá de la cooperación con las autoridades del Comando de Educación y Doctrina y de la obtención de los permisos necesarios para acceder a datos sensibles.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), "la viabilidad de una investigación depende de una correcta planificación de los recursos, el acceso a la información pertinente y la superación de obstáculos logísticos y éticos" (p. 85). Este enfoque metodológico integral asegura la obtención de datos fiables y relevantes para el análisis de los desafíos en la implementación tecnológica en el ámbito militar.

Aunque existen limitaciones potenciales, como la restricción de información confidencial y la disponibilidad de los participantes, la investigación tiene el potencial de generar aportes significativos sobre los drones empleados en el combate durante la guerra Rusa Ucrania, 2023. Los resultados esperados permitirán identificar barreras y proporcionar recomendaciones prácticas para fomentar la implementación de drones como parte de la función de combate fuegos. La viabilidad del estudio está respaldada por una estructura metodológica sólida, la cooperación de las partes involucradas y el compromiso institucional, lo que asegura la realización exitosa del estudio.

CAPÍTULO II: ESTADO DEL ARTE

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1. Antecedentes Nacionales

Pinedo, D. (2022), En su investigación de post grado para optar el grado de maestro en ciencias militares “Integración de los Vehículos Aéreos No Tripulados en el Sistema de adquisición de blancos del Agrupamiento de Artillería “Coronel Francisco Bolognesi, 2021”, señala que su objetivo fue examinar la integración de los vehículos aéreos no tripulados en el sistema de adquisición de blancos y proponer una doctrina específica para el empleo de estos sistemas en operaciones de artillería en el Agrupamiento de Artillería “Crl Francisco Bolognesi”; el enfoque de la investigación fue cualitativa de tipo empírico y un método hermenéutico, mediante a especialistas en dirección y control del fuego, así como en planeamiento de operaciones militares en el Agrupamiento de Artillería “Crl Francisco Bolognesi”., concluyendo que El sistema de adquisición de blancos “Atlas” es de última generación, y se encuentra conformado por una estación Vant (Vehículo aéreo no tripulado), la misma que comprende de antena GPS, computadora de vuelo Vant, radio PRC- 930, CTM (Computador táctico mejorado) y batería, y conecta a los UAV. Además, este sistema permite la integración de un sistema UAV está compuesto por vehículos no tripulados y aquellos elementos necesarios para la operación como son el sistema de control, medios de lanzamiento y recuperación, elementos de transporte. Siendo la característica más importante la adquisición de blancos o corrección de tiro, logrando que la ejecución de los tiros de artillería sea más precisa, asimismo, los vehículos aéreos no tripulados pueden ser empleados en otras tareas como para la evaluación de daños ante desastres naturales. Esta tesis se relaciona con el presente trabajo de investigación, porque se puede apreciar la integración de los vehículos aéreos no tripulados como parte del sistema de adquisición de blancos de la artillería de campaña, vinculándose como parte de la célula de combate Fuegos para la proyección del alcance y capacidad de observación de las unidades de artillería,

siendo empleado principalmente como medio para la detección y localización de objetivos, operando en la zona de combate con alta efectividad y aumentando las capacidades de la artillería de campaña.

Murga, A. (2022) en su tesis *Análisis de las capacidades del Agrupamiento de Artillería en apoyo a las Operaciones Atípicas*, para obtener el grado de Maestro en Ciencias Militares por la Escuela Superior de Guerra del Ejército, realizó la investigación en mención cuyos objetivos fueron explicar las capacidades del Agrupamiento de Artillería en apoyo a las Operaciones Atípicas, y Analizar como las capacidades del Agrupamiento de Artillería intervienen en el apoyo a las Operaciones Atípicas, para lo cual, el método de la investigación fue hermenéutico-interpretativo, mediante observaciones e interpretaciones documentarias aplicadas a expertos, concluyéndose que La capacidad de Apoyo de Fuegos es la capacidad principal del Agrupamiento de Artillería, la cual le permite causar un efecto letal sobre el enemigo a través de un adecuado sistema de armas, alta movilidad y gran potencia de fuegos; sin embargo, contamos con material tradicional y con un sistema de Lanzadores Múltiples inacabados y que la capacidad de Apoyo de Fuegos del Agrupamiento de Artillería interviene en apoyo a las Operaciones Atípicas incrementando la capacidad ofensiva de los Núcleos de Ataque Inusual (NNAAI) empleados como fuerza de maniobra, causando un efecto letal sobre concentraciones y objetivos a pedido; desgastando al enemigo tanto en la Defensa Activa como en la Ofensiva Inusual. La tesis en mención se relaciona con el presente trabajo de investigación porque abarca la concepción de la función de combate fuegos materializada en una gran unidad de combate como lo es el Agrupamiento de Artillería, la cual, en su estudio revela que las capacidades deben ser orientadas a hacer frente a una amenaza externa con mayor potencia de combate, lo que indica que se debe innovar en los métodos para realizar ataques sobre objetivos de alto valor, incidiendo en puntos focales para desarticular el sistema de armas del enemigo, mediante la ejecución de fuegos de alta precisión, precedidos de un procedimiento de selección y priorización de blancos. Dicho concepto tiene relevancia

en la investigación propia, porque es un estudio precedente de la concentración de los fuegos de precisión sobre objetivos remunerativos.

Julián & Herrera (2021) en su tesis Targeting y planeamiento conjunto del Componente Terrestre del Comando Operacional del Sur, tiene como objetivo determinar de qué manera el targeting mejora el planeamiento de fuegos del Componente Terrestre del Comando Operacional del Sur, bajo un enfoque cualitativo de tipo teórico empírico, mediante el método hermenéutico-interpretativo basándose en información diversa proporcionada por el trabajo de investigadores, teorías y definiciones propias en material bibliográfico diverso, aplicando la observación directa en campo, entrevista e indagación documental sobre las diversas actividades que realiza el Agrupamiento de Artillería "CrI Bolognesi" en relación al oportuno apoyo de fuegos para las operaciones del Componente Terrestre como integrante del Comando operacional del Sur., llegando a la conclusión de que las actividades propias del proceso de targeting mejoran de manera significativa el planeamiento de fuegos de artillería de campaña y de la misma manera la planificación y conducción de las operaciones para alcanzar la intención del Comandante planteadas en el diseño de la operación. La artillería de campaña es un multiplicador de poder de combate de los elementos de maniobra, siendo el targeting fundamental para el planeamiento de las operaciones. La tesis antes mencionada, se relaciona con el presente trabajo de investigación, porque representa una base que relaciona el targeting o proceso de selección de blancos con el planeamiento de fuegos, es un precedente de que el proceso de selección de blancos, mejora las capacidades de las unidades de artillería, y como tal su efectividad como parte de la función de combate Fuegos.

Rosas J. (2019) en su tesis Comportamiento Flocado para Coordinar Enjambres de Drones para la Búsqueda de Objetivos, para Optar el título profesional de Ingeniero Informático señala que el objetivo de sus investigación fue Proponer un algoritmo para establecer un comportamiento coordinado para un grupo de drones, usando como base la

inteligencia enjambre, específicamente el comportamiento flocado (Flocking Behavior) y boids, para lo cual la investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, y un método experimental y estadístico, realizando diversas pruebas con enjambres o grupos de drones mediante una programación de algoritmos, estableciendo un objetivo o punto de llegada, donde los drones, debería llegar de manera casi autónoma evadiendo obstáculos naturales en base a la programación determinada, llegando a la conclusión de que el comportamiento flocado, es decir en grupo manteniendo una formación durante el vuelo, es más eficiente para la trayectoria y logra evadir los obstáculos existentes en un menor tiempo, llegando en conjunto a un objetivo predeterminado, así mismo indica que Un tema importante en los enjambres de drones es el tipo de coordinación que existe en estos mismos para llevar a cabo acciones para alcanzar un objetivo. Un solo dron no podría realizar acciones de manera eficiente, debido a las complicaciones del mismo, un grupo de drones autónomos es una manera óptima para llevar a cabo las mismas tareas o acciones. Esta tesis se relaciona con el presente trabajo de investigación, porque muestra un precedente para el uso de drones para la localización de objetivos, lo cual es un proceso que se realiza como parte de la selección de blancos para la ejecución de los fuegos. Dicho procedimiento permitiría el empleo ventajoso de los drones como parte de un método innovador para el ataque a objetivos físicos, así mismo da muestra de la efectividad y versatilidad de estos aparatos.

Quispe, N. (2018). En su tesis Estudio y análisis de la obtención de coordenadas reales de las redes eléctricas mediante el uso de ortofotos georreferenciados en el sistema gráfico del ArcGIS 10.3 adquiridos vía un vehículo aéreo no tripulado (DRON), para obtener el título profesional de Ingeniero Mecánico Electricista de la Universidad Nacional del Altiplano, Huancayo, tuvo como objetivo adquirir coordenadas verdaderas de las redes eléctricas empleando ortofotos georreferenciados en el sistema gráfico del ArcGIS 10.3, obtenidos vía sistema de navegación aérea, empleando un Dron. La investigación se desarrolló mediante un enfoque mixto (cuantitativo-cualitativo), concluyendo que los puntos obtenidos a partir de un ortofoto, establecen las coordenadas reales o en su defecto la

ubicación correcta de cada una de las estructuras en el sistema gráfico del ArcGIS, sin realizar alteraciones o variaciones es en los atributos que contengan los mismos, lo cual resulta aplicable en temas de sistemas de información geográfica, ofreciendo alternativas para solucionar problemas de ubicación en la geografía. Además, la tesis muestra el resultado eficaz y preciso de las coordenadas tomadas por los drones siendo aplicables para la triangulación de datos georreferenciados y útiles para la obtención de datos topográficos, siendo una de las vulnerabilidades de los drones el clima, el cual no le permite tener una adecuada visibilidad durante el sobrevuelo. La tesis en mención se relaciona con el presente trabajo de investigación porque los UAV pueden obtener información precisa mediante un trabajo integrado con el ArcGis, lo cual puede ser empleado como un método para el reconocimiento de posiciones enemigas con gran precisión, pudiendo ser ploteados en sistemas de posicionamiento global, sirviendo de base para la comprensión situacional durante la conducción de las operaciones, para el análisis del dispositivo enemigo, así como para la ejecución de los fuegos sobre objetivos determinados con precisión por los drones.

2.1.2. Antecedentes Internacionales

Carrión, P. (2024). En su investigación “La logística en el campo de batalla: influencia de los drones en el conflicto Rusia-Ucrania”, señala que su objetivo fue analizar y evaluar cómo la integración de drones en las operaciones militares ha transformado la logística en el campo de batalla, utilizando el conflicto ruso-ucraniano como caso de estudio, y determinar las implicaciones de esta evolución para futuras operaciones, esta investigación se desarrolló con un enfoque cualitativo y hermenéutico-interpretativo, centrado en entrevistas a oficiales ucranianos y expertos en sistemas de armas, esta investigación buscó comprender la efectividad y los desafíos asociados al uso de drones en el conflicto actual. Los hallazgos sugieren que los drones han sido fundamentales para mejorar la precisión de los ataques, reduciendo el daño colateral y aumentando la efectividad en la neutralización de objetivos específicos, llegando a la conclusión de que el estudio ofrece una valiosa contribución a la comprensión de cómo la tecnología está cambiando la forma en que se llevan a cabo las

operaciones militares debido a las capacidades que ofrecen los drones en el campo de batalla. Esta tesis se relaciona con el presente trabajo de investigación, ya se inscribe en una línea de estudios que buscan comprender el impacto de los drones en los conflictos modernos y analiza el empleo de drones en el conflicto ucraniano previo, el hallazgo de este estudio ofrece un marco de referencia invaluable para analizar la evolución de las tácticas y estrategias empleadas en el conflicto de 2023. Al comparar y contrastar ambos casos, es posible identificar tanto las continuidades como las rupturas en el uso de drones y su impacto en el desarrollo de las operaciones militares.

Horrillo P. (2023) en su investigación “tesis Teoría de la Guerra Justa”, señala que su objetivo fue abordar el problema de los daños colaterales y la distinción entre combatientes y no combatientes en la era de la guerra híbrida; así como ofrecer una guía clara para la toma de decisiones justas en situaciones de combate donde se utilizan sistemas de armas autónomos, esta investigación se desarrolló bajo una perspectiva cualitativa, realizando un análisis detallado e identificando sus principales argumentos, supuestos y conclusiones; además, se realizó una revisión absoluta de la literatura clásica sobre la teoría de la guerra justa y su aplicación en conflictos contemporáneos. Esta investigación se relaciona con el presente trabajo ya permite recopilar una valiosa contribución al debate sobre la moral de la guerra moderna que busca analizar los desafíos planteados por los daños colaterales y la distinción entre combatientes y no combatientes, la tesis proporciona un marco conceptual fundamental para evaluar el empleo de drones en células de fuego: sin embargo, es importante reconocer que la aplicación de estos principios en un entorno en constante evolución requiere una reflexión continua y una adaptación constante.

Reyes, C. (2022). En su investigación “El uso de drones y su vinculación con la hibridez de conflictos armados: entre la guerra psicológica y la normativa internacional humanitaria”, señala que el objetivo principal de la tesis es comprender cómo el uso de drones en conflictos híbridos ha generado nuevas formas de guerra psicológica y evaluar si estas

prácticas están en consonancia con las normas del derecho internacional humanitario. En otras palabras, el autor busca identificar los desafíos legales y éticos que plantea esta nueva realidad y proponer posibles soluciones; esta investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de tipo empírico, método entrevistas con oficiales militares rusos y turcos, así como especialistas, para obtener perspectivas sobre la efectividad y desafíos del uso de drones en combate, su estudio se basó en la observación directa de operaciones militares, análisis de videos de combate, y entrevistas con oficiales militares y expertos en defensa, llegando a la conclusión que el contexto que es objeto de estudio presenta un panorama complejo y desafiante, la proliferación de drones y la hibridación de los conflictos obligan a repensar las doctrinas, procedimientos y valores, así como la importancia que deben tener los oficiales de artillería, de estar preparados para operar en un entorno donde la tecnología, la psicología y el derecho se entrelazan de manera cada vez más compleja. Esta investigación guarda relación con el presente trabajo de investigación, ya que representa un punto de inflexión en la comprensión del papel de los drones en los conflictos modernos, pese a los beneficios evidenciados, la investigación advierte sobre los desafíos intrínsecos a la proliferación de los drones, subrayando la necesidad de una continua evolución tecnológica y táctica para contrarrestar las amenazas emergentes.

Kaiser Onetto, R. (2021). En su estudio "Impacto de los drones y redes sociales en un nuevo carácter de la guerra" señala que su objetivo era analizar y comprender cómo la convergencia de drones y redes sociales está redefiniendo los paradigmas de la guerra, y cuáles son las implicaciones de estas tecnologías en la conducción de operaciones militares y en el entorno estratégico global, esta investigación se llevó a cabo mediante un enfoque cualitativo basado en entrevistas y un análisis exhaustivo de datos empíricos, como videos de combate y reportes de campo, este estudio exploró la planificación y ejecución de las operaciones con drones en el conflicto de diferente índole, llegando a la conclusión de que las tecnologías emergentes están transformando la naturaleza de la guerra, así como la obtención de Insights clave para desarrollar doctrinas y procedimientos que nos permitan

aprovechar al máximo las capacidades de los drones y las redes sociales, al tiempo que mitigamos los riesgos asociados. Esta tesis se relaciona con el presente trabajo de investigación, ya que muestra, cómo los drones pueden integrarse eficazmente en la función de combate de fuegos, mejorando la precisión y efectividad de las operaciones de artillería. Los aprendizajes de este conflicto pueden aplicarse al análisis de la Guerra Rusa Ucraniana, proporcionando un marco para evaluar cómo los drones han cambiado las tácticas y estrategias en este conflicto.

Alvero, J. (2020). En su investigación “El auge de los drones turcos en Siria y Libia”, señala que su objetivo principal es comprender los factores que han llevado al auge de los drones turcos en Siria y Libia, así como evaluar su impacto en el desarrollo de estos conflictos; esta investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de tipo empírico y un método hermenéutico-interpretativo, realizando una entrevista a oficiales militares libios y analistas de defensa para obtener información cualitativa sobre la efectividad y desafíos del uso de drones, llegando a la conclusión de que este estudio nos ofrece una valiosa oportunidad para analizar un caso de estudio concreto sobre el uso de drones en un conflicto armado, al comprender los factores que han contribuido al éxito de los drones turcos, podemos obtener conocimientos que nos serán útiles para mejorar nuestras propias capacidades y adaptarnos a las nuevas realidades del campo de batalla. Esta tesis se relaciona con el presente trabajo de investigación, ya que se puede apreciar que los antecedentes son relevantes para mi investigación ya que demuestra cómo los drones pueden ser utilizados para mejorar la efectividad de las operaciones de la célula fuegos, un aspecto crucial en la Guerra Rusa Ucraniana. Además, ofrece lecciones sobre la necesidad de adaptaciones tácticas y tecnológicas continuas para maximizar la efectividad de los drones en el campo de batalla.

2.2. Bases Teóricas

La Guerra Rusia – Ucrania, durante el año 2023, ha demostrado una creciente tendencia en la aparición de nuevas tecnologías, las cuales potencian las capacidades de un ejército y, por consiguiente, le da ventaja en el campo de batalla. Como tal, la guerra se

caracteriza por estar enmarcada en un ambiente volátil y cambiante, por ello, el contexto de cada conflicto configura las formas de abordar la guerra. El planteamiento de un comandante para enfrentarse a una amenaza está sujeto al arte de como aproximarse al centro de gravedad enemigo. Al respecto el ME 1-134 Planeamiento de Operaciones terrestres (2015) indica que la forma de aproximarse a un centro de gravedad puede ser directa o indirecta. Un enfoque directo normalmente se utiliza cuando la potencia combativa relativa es muy superior al adversario, y eso permite concentrar la fuerza de manera directa sobre el centro de gravedad enemigo, en cambio, un enfoque indirecto, ataca inicialmente a las vulnerabilidades de la estructura que componen el centro de gravedad enemiga, para lograr el dislocamiento funcional del sistema de armas o estructura a la cual se hace frente, las vulnerabilidades representan una ruta para acceder al centro de gravedad enemigo.

En el caso de la Guerra de Rusia Ucrania, inicialmente durante la operación relámpago de Rusia, la ventaja correspondió a Rusia (Horrillo, 2023), quien aventajaba numéricamente a los ucranianos a consecuencia de un planeamiento premeditado para llevar a cabo una Ofensiva para derrocar el gobierno en Kiev. Posterior a ello, tras establecer una resistencia significativa, Ucrania lanza la contraofensiva que fue neutralizada por los rusos para el mes de noviembre 2023, lo cual permitió a los rusos tomar la iniciativa otra vez, pero esta vez contra un ejército desgastado y que había agotado sus recursos.

Ante ello, los ucranianos buscaron la forma de abordar el camino para aproximarse al centro de gravedad ruso, aquel que le permite llevar a cabo operaciones ofensivas con gran autonomía, gran potencia de fuegos y movilidad. La necesidad de neutralizar la acción de las unidades blindadas era imperante para los ucranianos.

Es por eso que el empleo de drones como armas de gran precisión empezó a utilizarse contra el centro de gravedad del ejército ruso. Las unidades ucranianas se vieron afectadas por las pérdidas de tanques de combate altamente costosos, siendo destruidos por drones de mucho menor precio, y que habían demostrado una versatilidad para su empleo, sumado a la capacidad de poder infiltrarse con éxito dentro de las columnas rusas buscando objetivos de alto valor como tanques o vehículos porta tropas blindados, para dejar cargas explosivas

o impactarse para destruirlos. Esto les dio la oportunidad a los ucranianos de adquirir por un precio mucho menor, vehículos no tripulados para ser usados como armas de acción directa.

A partir de entonces, otros países espectadores de la guerra, han prestado atención a este nuevo método para combatir a un enemigo con mayor tecnología, mayor potencia de combate, mayores medios y sobre todo con gran efectividad. Y es que el estudio de los drones empleados en la guerra constituye un nuevo método para aproximarse de manera indirecta al centro de gravedad de un enemigo muy superior.

Los drones han sido utilizados anteriormente para labores de vigilancia y reconocimiento, así como para la designación de objetivos para la artillería de campaña, no obstante, para este nuevo conflicto los drones son empleados de manera directa como armas y proyectiles a la vez capaces de actuar a largo alcance y concentrar gran potencia de fuegos sobre varios objetivos en simultaneo.

La función de combate fuegos consiste en el conjunto de tareas y sistemas que guardan una relación entre sí, que permiten el uso colectivo y coordinado de los fuegos indirectos de la fuerza terrestre, los fuegos conjuntos, combinados y la defensa antiaérea, incluyendo fuegos no letales a mediante del proceso de selección y priorización de blancos (Targeting). (MF 3-6 Fuegos, 2023, p.18). Siendo una de las funciones de conducción de la guerra que contribuye a sincronizar el poder de combate de una fuerza contra un blanco de superficie. Esta función de combate se caracteriza por la sincronización de sus medios y la flexibilidad para transportar los fuegos sobre diversos lugares en el frente de batalla.

La función de combate fuegos evoluciona con la adquisición de nuevas tecnologías en el combate. En tal sentido, cuando se establece el término fuegos letales, la referencia hace alusión al sistema de armas que pueden ejecutar el fuego físico, siendo la artillería de campaña el protagonista de esta función de combate.

Los fuegos letales abarcan una serie de sistemas que integran y sincronizan nuevos medios para la localización de objetivos, así como para extender la influencia de los fuegos físicos cada vez a mayor alcance.

Los drones en la artillería de campaña han permitido que la concentración de fuegos pueda transportarse a mayor alcance debido a que amplía la capacidad de observación y por consiguiente contribuye a la obtención de información y a la designación de objetivos. Los drones también han permitido la evaluación de daños causado por la artillería y como tal, le permite al comandante una mejor conciencia situacional en tiempo real, lo que le faculta a poder evaluar el desarrollo de las operaciones y una mejor decisión durante la conducción de estas, es por eso que los drones en su empleo convencional son parte de la adquisición de blancos.

No obstante, los drones siendo empleados como armas de acción directa contra blancos remunerativos durante la guerra rusa ucraniana han develado que su uso también puede darse como armas de gran potencia de fuegos sobre objetivos específicos, lo cual los caracteriza por su naturaleza a ser considerados dentro de la función de combate fuegos, mejorando su efectividad.

La presente investigación realiza un estudio analítico de las categorías Efectividad de los Drones y Función de Combate, de acuerdo a las características inherentes de su funcionamiento y naturaleza, estudiando las subcategorías que las componen. En ese sentido, La efectividad de los drones se determina mediante su precisión en el ataque a objetivos, la capacidad de destruir blancos de alto valor y la ventaja relativa sorpresiva. La función de combate fuegos por su parte abarcan a los fuegos letales, no letales y al proceso de selección de blancos.

2.2.1. Teorías Empleadas

La presente investigación tiene sus bases en la guerra que se desarrolla entre Rusia y Ucrania, ante ello, las tácticas y nuevas técnicas se originan como parte de ese contexto. Es por ello, que es preciso mencionar a la teoría de la Guerra de Maquiavelo citado por Garcia (2015), donde señala que la política y el poder militar están intrínsecamente vinculados. El empleo de la fuerza armada es una herramienta fundamental de la política exterior y de la seguridad nacional, y su uso debe estar justificado por razones de Estado; asimismo, indica que las naciones deben de prepararse para la guerra en una causa justa de supervivencia y

prevalencia sobre estados más débiles, ante lo cual los métodos de la guerra consisten en no evitarla, sino en buscar el momento oportuno para tener la ventaja sobre el enemigo, resumido en su concepción: “La guerra no se evade, por lo tanto se retarda para desventaja del enemigo”.

2.2.2. Categoría 1: Efectividad de los Drones

Los drones han configurado un contexto bélico en la guerra Rusa Ucraniana, año 2023, que se caracteriza por ataques furtivos, de alta precisión y explotando al máximo la sorpresa. Los sensores que dispone, así como su capacidad de poder aproximarse a objetivos en terreno enemigo y obtener información en tiempo real, han permitido que los drones sean empleados tanto para labores de inteligencia, vigilancia y reconocimiento, así como para la designación de objetivos para los medios de apoyo de fuegos; por otra parte, y saliendo de la convencionalidad, los drones han sido también empleados como armas de fuego directo sobre objetivos remunerativo. Las características tácticas de los drones que contribuyen a su efectividad, son objeto de estudio como sub categorías en la presente investigación.

Subcategoría 1: Precisión en el Ataque a Objetivos

La precisión en el ataque a objetivos está determinada por la efectividad de impacto que se realiza sobre un objetivo de superficie, la cual converge en la capacidad de los drones de obtener información precisa gracias a los sensores que dispone, en tal sentido (Acosta & Sigüeñas, 2023) indican que los drones ofrecen grandes ventajas para llevar a cabo actividades de vigilancia, reconocimiento, la recopilación de información y apoyo aéreo. Estas ventajas les permiten a los drones tener una mejor capacidad de observación y obtención de información en el campo de batalla, transmitiendo en tiempo actual la situación real del objetivo, siendo transmitido a un puesto de comando o al operador, la información necesaria para aplicar los fuegos letales sobre un blanco de superficie, tal como se está llevando en la actualidad en la Guerra Ruso Ucraniana. Los drones se han desempeñado como dispositivos capaces de localizar objetivos remunerativos a gran distancia, llevando cargas explosivas o impactándose sobre la parte más vulnerable del objetivo. Es por ello, que los drones

empleados en la guerra actual, se han destinado normalmente a destruir tanques de combate de gran costo y gran peso. (Vallas, 2023) indica que el ejército de Ucrania emplea “drones explosivos de largo alcance...los cuales tienen cargas explosivas y pueden alcanzar objetivos en lo más profundo del territorio ruso”. Al respecto, la capacidad de llevar el impacto físico sobre un blanco a largo alcance con poca probabilidad de fallo, le da al dron una ventaja relativa gracias a la precisión de su impacto.

Subcategoría 2: Destrucción de Blancos de Alto Valor

El ME 1-132 Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla (2015) define a los blancos de alto valor como “todos los recursos que un comandante enemigo dispone y requiere para la exitosa culminación de su misión” (p. 101). Es decir, aquel sistema de armas, unidad o elemento que es necesario para el funcionamiento organizacional de una fuerza durante el combate, el cual al ser neutralizado o destruido causaría un gran impacto y una correlativa ventaja durante las operaciones. Los blancos de alto valor representan una ruta para llegar al centro de gravedad del adversario, los cuales pueden ser abordados de manera directa e indirecta (ME 1-134 Planeamiento de Operaciones Terrestres, 2015). Por ello, el neutralizar un blanco de alto valor representa una forma de dislocar funcionalmente al enemigo. Los blancos de alto valor propio deben de protegerse, mientras se debe dañar los blancos de alto valor del enemigo. Dichos blancos de alto valor deben de pasar por un proceso de análisis para llegar a establecer un orden de prioridades para atacarlos, toda vez que los blancos son remunerativos y los medios disponibles en una guerra asimétrica, requieren de un proceso de selección de blancos. Al respecto Wade (2015) indica que “el proceso de Targeting utiliza las funciones decidir, detectar, disparar y evaluar como una metodología. Dichas funciones complementan el planeamiento, la preparación, ejecución y evaluación durante las operaciones” (p. 3-47). Detallando estas funciones, Wade (2015) también indica que, durante el proceso de planeamiento, específicamente la decisión del blanco de alto valor cobra un papel importante puesto que se realiza la selección de que blancos atacar y la priorización de los mismos, obteniéndose una matriz de blancos de alto valor priorizados. Dicha matriz es una herramienta que le permite al comandante destinar sus recursos para

ejecutar el ataque físico para destruir o neutralizar el blanco de alto valor antes señalado. Durante la Guerra Rusia Ucrania, se puede apreciar que el proceso de selección de blancos estuvo orientado principalmente a la destrucción de tanques y vehículos porta tropas enemigos, de lo que se desprende que el proceso de priorización de blancos ha sido cautelosamente llevado a cabo, puesto que en una guerra en desventaja como la que es objeto de estudio en la presente investigación, los recursos limitados han sido utilizados en contra de blancos prioritarios de gran valor lo cual le permitió al ejército ucraniano sostener una defensa prolongada con muchos menores recursos.

Subcategoría 3: Ventaja Relativa Sorpresiva

Wright, Hulm, & Rose (2021) indican que “la ventaja relativa se logra a través de una secuencia de fuegos indirectos, de misiles y (fuegos) directos para perturbar, inmovilizar and luego destruir el poder de combate enemigo en lugares donde el enemigo no puede concentrar sus fuerzas” (p. 5). Es decir, la ventaja está dada por el aprovechamiento de una posición ventajosa que permiten tomar al enemigo por sorpresa en lugares donde no se espera ser atacado. Por tanto, la ventaja relativa hace referencia a un momento donde una fuerza, mediante la sorpresa, logra desencadenar fuegos directos e indirectos sobre uno o más objetivos. Este impacto sorpresivo afecta el sistema funcional de la fuerza del adversario e influye en su moral, puesto que la sorpresa también causa un impacto moral al ocasionar perturbación, conmoción y confusión durante un momento.

También Wade (2015) asevera que “en la ofensiva, la operación decisiva es acción repentina, demoledora, sobre las debilidades del enemigo, la cual se capitaliza con la velocidad, la sorpresa y el impacto causado” (p. 1-8). De lo que se resalta que la sorpresa es un catalizador de la potencia de combate en un momento determinado. Es decir, aun cuando una fuerza tenga menos capacidad combativa y aun cuando tenga una menor cantidad de personal y recursos, la ventaja relativa se obtiene por la sorpresa.

En relación al tema de estudio, durante la guerra Rusia Ucrania, una gran cantidad de vehículos blindados han sido destruidos por drones. Según Rojas (2024) indica para el primer semestre del 2024 cerca de 3000 tanques rusos han sido destruidos desde el inicio de la

guerra en febrero 2022, donde la gran mayoría de ellos han sido impactados por drones de combate y drones improvisados con carga explosiva, un claro ejemplo de la ventaja obtenida por los drones, puesto que el ataque físico se realiza sobre la parte más vulnerable del tanque, la cual es la torreta, siendo potenciada por el factor sorpresa, puesto que los drones son difíciles de detectar y por su velocidad y tamaño, solo es visible cuando está a pocos metros del objetivo.

2.2.3. Categoría 2: Función de Combate Fuegos

Las funciones de combate son el conjunto de tareas y sistemas unidos por un propósito común que utilizan los comandantes para cumplir misiones (ME 1-134 Planeamiento de las Operaciones Terrestres, 2015, p. 54). La función de combate fuegos, concebida por las tareas y sistemas que logran, articulan y coordinan los fuegos letales y no letales, así como el proceso de selección de blancos. Cuando se trata de fuegos letales, se incluye a las armas de apoyo de fuego directos e indirectos, tales como la artillería de campaña. Los fuegos no letales se caracterizan por la aplicación de los efectos no letales sobre el enemigo, tales como operaciones psicológicas y operaciones de guerra electrónica; asimismo, el proceso de selección de blancos permite a los fuegos tanto letales como no letales, la ubicación, selección y ejecución del fuego sobre objetivos que contribuyan al cumplimiento de la misión. El presente estudio realiza el estudio de los fuegos letales, fuegos no letales y el proceso de selección de blancos como parte de las sub categorías que comprenden a la Función de Combate Fuegos.

Subcategoría 1: Fuegos Letales

Los Fuegos letales tienen por finalidad causar bajas en el personal o producir elevados daños materiales, que buscan directamente la destrucción física del objetivo (MF 3-6 Fuegos, 2023). Según este análisis nos dice que los fuegos letales son una herramienta clave en la artillería y la estrategia militar, centrada en la destrucción física de objetivos y la generación de bajas en el adversario; sin embargo, para su uso requiere de una planificación cuidadosa para maximizar su efectividad mientras se minimizan los daños colaterales y se cumplen las

normas de derecho internacional. La evolución constante en tecnología y tácticas seguirá moldeando la aplicación de estos fuegos en conflictos futuros.

Bradbeer, Fox, & Rossow (2022) indican que los fuegos letales y no letales en donde basa sus estudios de casos históricos de fuegos convergentes entre dominios en operaciones de combate a gran escala, que este estudio destaca cómo el uso coordinado de fuegos letales y no letales, los cuales han evolucionado en conflictos modernos, particularmente en entornos de combate multidominio. Las limitaciones tecnológicas, como la pérdida de superioridad aérea y el desafío de sistemas A2/AD (anti-acceso y negación de área), subrayan la importancia de municiones de precisión y la integración efectiva de sistemas de fuego para superar las capacidades adversarias y mejorar la flexibilidad operativa.

También Williams (2024) se pregunta ¿Por qué Rusia no puede fabricar suficientes municiones para la guerra en Ucrania? Tarea y propósito, es justamente por los altos índices de consumo de municiones en combates prolongados, como el conflicto en Ucrania, el cual revelan desafíos en la planificación militar actual. Las lecciones incluyen la necesidad de diversificar las fuentes de munición y aumentar la capacidad industrial para sostener operaciones de alta intensidad a largo plazo. Esto también recalca la vulnerabilidad logística de las fuerzas que enfrentan enemigos con vastos recursos.

Por último, Watts (2022) menciona que los fuegos letales y el papel de la evaluación de daños en tiempo real y las lecciones de conflictos recientes y su argumento sobre la evaluación post-ataque en conflictos recientes, como en Siria y Ucrania, han cambiado significativamente gracias a tecnologías de monitoreo en tiempo real. Estas evaluaciones no solo verifican la efectividad del ataque, sino que también permiten identificar errores operativos y evaluar la necesidad de ajustes en municiones utilizadas y por lo que concluye que la capacidad para realizar análisis rápidos y detallados refuerza la precisión táctica y fomenta un uso más eficiente de recursos letales, minimizando el riesgo de daños colaterales.

Los fuegos letales representan un componente crucial en la artillería moderna, destacándose por su capacidad de causar daños decisivos y lograr objetivos estratégicos en el campo de batalla. Sin embargo, su efectividad depende de avances tecnológicos como las

municiones de precisión y sistemas de evaluación post-ataque en tiempo real, que mejoran la adaptabilidad en combates multidominio. Los desafíos, como la pérdida de superioridad aérea o las limitaciones industriales frente a conflictos prolongados, subrayan la importancia de una logística sólida y diversificada. En conclusión, la sostenibilidad y la integración tecnológica serán claves para el éxito en futuros conflictos y es fundamental comprender esta dinámica para poder construir un mundo más pacífico y seguro.

Subcategoría 2: Fuegos no Letales

Tienen por objeto invalidar al personal o material, buscando evitar bajas permanentes o provocar daños insignificantes a las instalaciones y al medio ambiente. No buscan directamente la destrucción física del objetivo previsto y están diseñados para dañar, interrumpir o retrasar el correcto desempeño de las fuerzas, funciones o instalaciones enemigas o para alterar el comportamiento del adversario. (MF 3-6 Fuegos, 2023). Según este análisis los fuegos no letales se presentan como una opción estratégica y táctica valiosa en conflictos modernos. Su principal ventaja radica en la capacidad de incapacitar y desorganizar al enemigo mientras se minimiza el daño físico directo y se preservan recursos. Estos fuegos deben ser utilizados de manera considerada para asegurar que se cumplan las normas humanitarias y que se logren los objetivos estratégicos deseados sin causar daños innecesarios, su continua evolución en la tecnología y las tácticas de fuegos no letales promete mejorar su eficacia y aplicación en futuras operaciones militares.

James (2023) indica en sus estudios sobre armas no letales, la importancia que esta tiene en influir psicológicamente en el adversario, reducir la moral y la cohesión sin causar bajas masivas. Este enfoque es crítico en operaciones donde el daño colateral debe minimizarse, y enfatiza la importancia de integrar estrategias de disuasión no letal en conflictos multidominio.

También, Christopher (2022) realiza un análisis de cómo las armas no letales, como los sistemas de control de multitudes, generan un impacto psicológico estratégico, promoviendo el control de situaciones sin escaladas innecesarias. Sus conclusiones recalcan que estos sistemas son vitales en operaciones de estabilización y ocupación.

Por último, Morrison (2021) resalta que el uso de tecnologías no letales en conflictos recientes y su implementación reduce los riesgos de alienación de poblaciones locales, mejora la cooperación entre actores internacionales y ofrece flexibilidad táctica. Sin embargo, señala que su efectividad depende del entrenamiento adecuado y de la integración en estrategias operacionales más amplias. Los fuegos no letales son herramientas tácticas clave que buscan afectar al adversario sin causar daños permanentes, reduciendo bajas humanas y protegiendo el medio ambiente. Estos fueron diseñados para incapacitar objetivos de manera precisa mientras se respetan las normas humanitarias, lo que los convierte en una opción esencial cuando se quiere evitar una escalada violenta o grandes daños colaterales. Además, su capacidad para influir psicológicamente, debilitando la moral del enemigo sin recurrir a la letalidad, lo cual resulta crucial en conflictos multidominio. Estos sistemas son eficaces en el control de multitudes y estabilización de áreas, sin provocar escaladas innecesarias, así como el uso de estas tecnologías permite ganar legitimidad local y mantener buenas relaciones internacionales, siempre que se utilicen en una estrategia más amplia.

En resumen, los fuegos no letales ofrecen una alternativa eficaz y responsable a la fuerza letal, permitiendo maximizar los objetivos estratégicos mientras se minimizan las consecuencias negativas. Su continua evolución y la integración de nuevas tecnologías serán determinantes para mantener un equilibrio entre poder militar y responsabilidad en conflictos como la guerra Rusia-Ucrania, año 2023.

Subcategoría 3: Proceso de Selección de Blancos

Es un proceso crítico de la función fuegos en la conducción de la guerra. La función fuegos está directamente relacionada con sistemas que proporcionan el empleo integrado y coordinado de los fuegos indirectos; así mismo los comandantes integran estas tareas en el concepto de las operaciones durante la planificación y las ajustan en base en la guía de planeamiento del escalón superior. (ME 6-410 Proceso de selección y priorización de blancos, 2019). Según este análisis este proceso es una fase crítica en la función de fuegos durante la conducción de operaciones militares. Se refiere a la identificación, evaluación y priorización de objetivos para los sistemas de fuegos indirectos, como la artillería, cohetes, y misiles. Este

proceso es esencial para garantizar que los recursos de fuego se utilicen de manera eficiente y efectiva para cumplir los objetivos tácticos y estratégicos. Es importante resaltar que este proceso de selección de blancos es una parte integral de la función de fuegos en la conducción de la guerra, la correcta implementación permite la utilización eficaz y coordinada de los fuegos indirectos para alcanzar los objetivos tácticos y estratégicos. La identificación precisa, evaluación, y priorización de blancos, junto con la integración en el concepto de operaciones y la planificación estratégica, son elementos clave para garantizar el éxito en las operaciones militares. La capacidad de ajustar y adaptar la selección de blancos en tiempo real, junto con la minimización de daños colaterales, son consideraciones esenciales para la efectividad y ética del empleo de fuegos en el campo de batalla.

Vergun (2022) indica, que el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la priorización de objetivos dentro del Departamento de Defensa de los EE. UU, han demostrado superar a los métodos tradicionales en la priorización de objetivos, especialmente en la neutralización de objetivos de alto valor con un gasto mínimo de recursos. Los sistemas de IA son capaces de aprender de datos históricos y adaptar estrategias, lo que mejora la eficiencia y la eficacia de las operaciones militares. Estos avances proporcionan a los comandantes herramientas mejoradas para la toma de decisiones para la selección dinámica de objetivos, especialmente en escenarios de batalla de rápido movimiento. En resumen, la integración de la IA mejora la precisión y reduce el costo de recursos de la selección de objetivos, lo que aumenta la tasa de éxito general en situaciones de combate actuales.

La priorización de blancos es clave para el empleo eficiente de los fuegos de selección indirectos en operaciones militares, permitiendo asignar recursos estratégicamente y minimizar daños colaterales. La correcta integración en la planificación garantiza adaptabilidad a condiciones dinámicas y alineación con directrices superiores. La incorporación de inteligencia artificial revoluciona este proceso, mejorando la precisión, eficiencia y toma de decisiones en entornos complejos y rápidos. La combinación de métodos tradicionales con tecnología avanzada optimiza el éxito operativo, logrando un equilibrio entre efectividad táctica y responsabilidad ética en la conducción de las operaciones, como lo es la

actual guerra rusa-ucraniana, su rapidez en el tiempo desde la selección y ataque la actual le da cierta ventaja informativa y mejora la capacidad de los comandantes para tomar decisiones.

2.3. Marco Conceptual

La función de combate Fuegos es parte de los elementos del Poder de Combate que emplea un Comandante para afectar el centro de gravedad enemigo (ME 1-132 Planeamiento de Operaciones Terrestres, 2015). La función de combate fuegos integra y sincroniza los medios físicos para causar daños letales sobre estructuras y la organización de otra fuerza a través del fuego directo e indirecto, y para causar la inhabilitación o neutralización del enemigo mediante efectos no letales (MF 3-6 Fuegos, 2023). Al respecto, los fuegos abarcan los medios, sistemas de armas y tareas relativas a dicha función. Los drones han servido inicialmente para la colección de información, vigilancia, reconocimiento y para la designación de objetivos, integrando de esta manera el proceso de selección de blancos. No obstante, es por ello que los drones, como parte de la función de combate Fuegos ofrecen ventajas para su empleo en las operaciones de guerra convencional.

Durante el año 2023, en el contexto de la guerra ruso ucraniana, los drones han tomado relevancia al constituirse como parte del sistema de fuegos. Inicialmente, los drones fueron usados para realizar actividades de vigilancia y reconocimiento de manera remota. Durante el desarrollo de la guerra, las fuerzas ucranianas fueron perdiendo unidades. Las unidades de apoyo de fuegos, es decir la artillería de campaña, ha sido un blanco de alto valor atacado por los rusos durante el año 2022 y 2023.

Gonzales (2023) indica que, cuando los ucranianos vieron degradados sus medios de apoyo de fuegos, se valieron de procedimientos innovadores para suplir ese déficit en su potencia combativa. Es así que adaptaron drones para portar munición y sobrevolar objetivos rusos a profundidad. Los drones adaptados con munición explosiva, inicialmente dejaban caer sus ojivas explosivas sobre objetivos de oportunidad. Sin embargo, con poca efectividad. Ante ello, modificaron sus drones para portar ojivas explosivas ensambladas de tal manera que, sirvieran como carga explosiva sobre dispositivos de impacto directo controlados

remotamente. El uso de estos drones como medio de apoyo de fuegos ha significado un punto en la innovación de las tácticas empleadas en la guerra rusa ucraniana en el 2023.

Por tal motivo, el objeto de la presente investigación es analizar en profundidad la efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos, considerando las características, naturaleza, ventajas y mejoras durante la Guerra Rusa Ucrania, 2023

2.4. Definición de Términos Básicos

2.4.1. Drones

Los Drones o Vehículos aéreos no tripulados (VANT) son vehículos sin tripulación empleados en aplicaciones militares, reutilizables, capaces de mantener de manera autónoma un nivel de vuelo controlado, sostenido y propulsado por un motor eléctrico de explosión o de reacción (MF 3-6 Fuegos, 2023, p. 20).

2.4.2. Proceso de Selección y Priorización de Blancos

Proceso que se desarrolla para detectar, decidir, destruir y evaluar blancos enemigos. Se conoce también como el proceso de obtención de blancos que implica desde su identificación, selección, localización, designación y decisión para lograr un efecto deseado sobre los blancos (MF 3-6 Fuegos, 2023, p. 17).

2.4.3. Fuegos

Es toda acción física que puede ser utilizada en forma coordinada o individual por una organización o sistema militar dirigido contra un adversario con el fin de quebrantar o destruir su fuerza y/o voluntad de lucha, por ello se consideran las bocas de fuego disponibles de un sistema o unidad militar que ocasionan efectos letales sobre un blanco (MF 3-6 Fuegos, 2023, p.17).

2.4.4. Sistema de Comando y Control

Es la integración de infraestructura, información, equipo, sistema de comunicaciones, personal, procedimientos y esenciales para la proporcionar la información correcta y oportuna que el comandante requiere para dirigir, planear, supervisar, coordinar y llevar un control adecuado de las operaciones para poder cumplir con la misión. (MF 3-6 Fuegos, 2023, p.20).

2.4.5. Interoperatividad

El Agrupamiento de Artillería debe tener ciertas características para la operación de manera paralela y sistematizada con diferentes o iguales armas (Unidades de Infantería y Blindadas, etc.), es decir que también debe rendir en operaciones combinadas o conjuntas, con el fin de obtener objetivos en cuanto a la tarea determinada, para que no haya interrupción en la dirección de estas. (MF 3-6 Fuegos, 2019, p.19).

2.4.6. Targeting

Proceso que se desarrolla para detectar, decidir, destruir y evaluar (D3E) blancos enemigos. Se conoce también como el proceso de obtención de blancos que implica desde su identificación, selección, localización, designación, decisión de lograr un efecto deseado sobre los blancos enemigos y evaluar dicho proceso. (ME 1-134 Planeamiento de Operaciones Terrestres, 2015, p. 307).

2.4.7. Fuegos Cinéticos

Fuegos de efecto letal que se ejecutan sobre objetivos de superficie empleando munición de alta velocidad o sistemas de armas de ataque furtivo, sorpresivo, concentrando potencia de fuegos sobre uno o más objetivos específicos con gran precisión y rapidez. (MF 3-6 Fuegos, 2023).

2.4.8. Guerra Multidominio

Es un nuevo enfoque en la guerra que busca combinar la fuerza de todas las ramas militares (ejército, marina, fuerza aérea, etc.) en todos los dominios operativos (tierra, mar, aire, ciberespacio, espacio) para obtener una ventaja estratégica. (Pulido, 2021, p. 24).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño Metodológico

3.1.1 Enfoque de la Investigación

Para el presente trabajo de investigación se considera un enfoque cualitativo, donde se analizará la efectividad de los drones como parte de la función de combate fuegos en la guerra Rusia-Ucrania, año 2023. Vargas (2011) precisa que: “La metodología cualitativa es en la que los observables, estrategias, instrumentos concretos, técnicas y métodos, se encuentran en razón de observar necesariamente de manera subjetiva algún aspecto de la realidad” (p.21). Tomando en cuenta a Schwartz y Jacobs (como se citó en Izcara, 2014, p.27) manifiesta que todo método cualitativo explora el acceso a la vida en común de las personas tomando en consideración sus actividades de cada una de ellas.

3.1.2 Tipo de Investigación

En el presente trabajo se utilizará como tipo de investigación la investigación teórica - empírica, teniendo como propósito la observación de los Drones como parte de la función de combate Fuegos durante la Guerra Rusia Ucrania 2023, lo que permitirá la adquisición de datos e información y realizar un análisis del sistema modular. Al respecto Vargas (2011) precisa con la conjugación entre el espacio y tiempo de los contextos de los cuestionamientos, objetivos y problemas, con el fin de indagar en las consecuencias determinadas y delimitadas sin tener la obligación de desarrollar teorías. (p. 78). Al respecto, Izcara (2014) precisa que “el diseño del problema de investigación involucra el análisis de los datos teóricos y empíricos disponibles sobre el tema”.

3.1.3 Método de Investigación

El trabajo de investigación se realizará empleando el método hermenéutico, permitiendo fabricar de manera continua verdades subjetivas y analizar la efectividad de los Drones como parte de la función de combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023. Al respecto (Vargas, 2011) lo define como los “métodos a través de los cuales se intenta construir sentido (es decir verdades subjetivas), mediante interpretaciones y observaciones

realizadas poniendo en relación las partes entre sí y éstas con el todo, sean espacios, objetos, personas, conceptos, etc.” (p.30). Monje Álvarez (2011), por su parte, indica que la fenomenología hermenéutica interpreta las vivencias humanas. Por lo tanto, La presente investigación es referente a la Fenomenología hermenéutica orientada a la comprensión del problema.

3.1.4 Escenario de Estudio

La investigación se llevará a cabo en el contexto específico de la Guerra Ruso Ucraniana, 2023, y se buscará comprender cómo los oficiales superiores, expertos en artillería, perciben el empleo de los drones dentro de la función de combate fuegos.

A través de las entrevistas a profundidad que se realizarán a los oficiales de estado mayor, se busca analizar la naturaleza, características y ventajas que coadyuvan a la Efectividad de los Drones como parte de la función de combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023, con el fin de proponer recomendaciones que permitan optimizar su implementación en las unidades de Artillería del Ejército del Perú.

3.2. Diseño muestral

3.2.1. Población y Muestra

En la investigación se considera una muestra de especialistas en drones militares y especialistas de artillería que laboran en el Comando de Educación y Doctrina del Ejército. Esta muestra referente al tipo de investigación concierne a diez (10) personas que cuentan con la práctica, el conocimiento y la experiencia de sus datos necesarios para la presente investigación con respecto a la integración de los vehículos aéreos no tripulados como parte de la función de combate fuegos.

Según Hernández, Sampieri y Mendoza (2018), la muestra en una investigación debe ser seleccionada cuidadosamente para asegurar que los participantes sean representativos del fenómeno de estudio. En este caso, la muestra no será aleatoria, sino intencionada, ya que se busca obtener datos de aquellos individuos que tengan un conocimiento específico y significativo sobre drones y artillería de campaña. Esta estrategia está alineada con el

enfoque cualitativo de la investigación, en el que la selección de la muestra se basa en criterios específicos relacionados con el propósito y los objetivos del estudio (Patton, 2002).

3.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

3.3.1 Técnicas:

En el proceso de recopilación de datos se usarán las técnicas siguientes: indagación documental, la observación directa y la entrevista en profundidad. Según Vargas (2011) afirma que existen técnicas habituales siendo las que a continuación se mencionan: indagación documental, video, entrevistas, historia real, foto, entre otros, consiguiendo agregar diversas que no se conocen, empero, se necesitan seleccionar las técnicas que permitan aprovechar la creación de los conglomerados de datos y alguna triangulación, además consigan ser controladas por ellas mismas. (p. 82). Según Izcara (2014) sustenta que concurren procedimientos complicados, en especial si se muestra posiciones fuertes donde se hallen debilidades pudiendo ser lo contrario. Asimismo, emplear la observación y la entrevista reunidas van a dar efectos eficientes y óptimos. (p. 129).

3.3.2 Instrumentos

Los instrumentos empleados en la investigación serán: la guía de observación directa de acciones realizadas en sitio o por diversas fuentes como radio, televisión u otros medios de comunicación, la guía de preguntas de entrevista para la entrevista realizada en profundidad y la ficha de análisis de fuente documental para la investigación de los manuales, leyes, las lecturas entre otros. Izcara (2014) señala que para la recolección de información también se puede realizar en tres tipos de instrumentos que a continuación se detalla: La observación directa, la documentación escrita y la entrevista personal o grupal. (p. 134). Según Vargas (2011) establece que, para estos instrumentos de búsqueda, se necesita verificar la cantidad de datos que van a utilizar. La operación en la tesis se encauza por las preguntas, el ámbito de problemas y la investigación. (p.86)

3.3.3 Validación de los Instrumentos

La validación por los participantes, también conocida como member checking, consistirá en compartir los resultados preliminares con los entrevistados para confirmar la

exactitud y la interpretación de los datos. Esto no solo valida los resultados, sino que también permite la corrección de posibles malentendidos, asegurando la autenticidad de las respuestas (Lincoln & Guba, 1985). En este estudio, el proceso de validación del instrumento fue realizado por cinco (05) expertos en el área: el Magíster Victor PAREDES OTERO, el Magíster Jorge HUAMAN LOZADA, el Magíster Edgar SILVA FARROÑAN, el Magíster Manuel Alejandro RIVERA MANUEL y el Magíster William Máximo PAREDES OTERO, quienes validaron los resultados y contribuyeron a garantizar la precisión de la información. Véase el Anexo 4 Validación de expertos

3.4 Técnicas para el Procesamiento de la Información

El método de análisis empleado para desarrollar los datos será hermenéutico, se utilizará el método artesanal, para el análisis de la información. Al respecto Vargas (2011) propone una metodología de investigación que prioriza la limpieza y la organización de los datos, seguida de una segmentación rigurosa y un análisis profundo, con el fin de extraer conclusiones significativas a partir de los datos recopilados (p.89-90-91). Izcara (2014) manifiesta que cuando se analiza datos cualitativos, se desarrolla de forma artesanal, ideal, única con destrezas y capacidades de que está investigando, esta misma que se capacita mediante la práctica, asimismo establece tres etapas técnicas: la elaboración del informe donde se muestran los resultados, la simplificación de toda la información y la categorización (p.53).

Para la presente investigación, los datos obtenidos de las entrevistas, observaciones y el análisis documental serán procesados para transformarlos en información válida que permita generar conocimiento sobre el tema de estudio. Según Hernández Sampieri y Mendoza (2018), el proceso de análisis comienza con la transcripción de las entrevistas, lo que permitirá al investigador familiarizarse con los datos y realizar una lectura detallada. Posteriormente, se llevará a cabo un proceso de codificación, en el cual se identificarán categorías y patrones clave dentro de los datos obtenidos. La codificación se realizará de manera inductiva, es decir, las categorías emergen directamente de los datos, sin la

imposición de categorías predefinidas. Esto permite que el análisis sea flexible y se enfoque en los temas relevantes que surjan de las experiencias de los participantes (Patton, 2002).

3.5 Aspectos Éticos

Los oficiales de estado mayor que proporcionen información deben tener la seguridad de que sus opiniones son tratadas con la debida reserva garantizando la confidencialidad de la misma, en ese sentido, se obtuvo previamente el consentimiento informado de los participantes antes de brindar cualquier dato relacionado con el tema de estudio (Código de Núremberg, 1947).

Los participantes conocen sobre los objetivos de la investigación, los métodos que fueron empleados y el uso que se dará a los datos, generando confianza para que con libertad expresen sus opiniones y puntos de vista sin temor, cabe mencionar que la participación en esta investigación es voluntaria y basada en la confianza, asegurándonos que se realice de manera objetiva, ya que es un tema que genera un impacto y tiene relevancia en sus resultados, los cuales recaen en la toma de decisiones y en la planificación de operaciones militares.

Los oficiales deben ser transparentes en sus métodos y hallazgos y deben evitar cualquier forma de manipulación o falsificación de datos, basándose en principios éticos y sólidos que contribuyan al conocimiento y la mejora de las capacidades del Ejército del Perú. Por lo tanto, al garantizar la confidencialidad, el consentimiento informado, la libertad de participación, la consideración del impacto, la claridad del uso de la información y la integridad de la investigación, se puede asegurar que este estudio contribuya de manera positiva al Ejército del Perú, asimismo la beneficencia obtenida será en provecho de la investigación científica, sirviendo como base para la elaboración del análisis de la base de datos obtenida, a fin de estudiar a fondo las ventajas y la naturaleza que configuran la efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos. En ese mismo sentido, la no maleficencia consiste en el presente trabajo en la reserva que realizan los investigadores sobre el tratamiento de las informaciones vertidas, respetando en todo momento la opinión de los entrevistados, lo cual permitirá realizar un estudio objetivo.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y SÍNTESIS

4.1. Definición de las Categorías y Sub Categorías

Tabla 1

Categorías y Subcategorías

Categoría	Subcategoría	Definición	Referencia
Efectividad de los Drones	Precisión en el ataque a objetivos	Efectividad de impactos sobre un objetivo superficie	Vallas, F. (2023). Los drones evolucionan el conflicto bélico entre Ucrania y Rusia. https://www.elperuano.pe/noticia/217443-los-drones-evolucionan-el-conflicto-belico-entre-ucrania-y-rusia
	Destrucción de blancos de alto valor	Neutralización de recursos del enemigo que son prioritarios para su potencia de combate	Wade, N. (2015). The Battle Staff. Leading, Planning & Conducting Military Operations. Editorial The Lightning Press.
	Ventaja relativa sorpresiva	Tomar al enemigo por sorpresa en lugares donde no se espera ser atacado	Wright, T., Hulm, V., & Rose, D. (2021). Superando a los adversarios más fuertes. Military Review, 100(21), pp. 3-17. https://www.armyupress.army.mil/Journals/Edicion-Hispanoamericana/Archivos/Primer-Trimestre-2021/
Función de Combate Fuegos	Fuegos Letales	Tienen por finalidad causar bajas en el personal o producir elevados daños materiales y buscan la destrucción física del objetivo	Ejército del Perú (2023). Manual Fundamental 3-6 Fuegos. Jefatura de Doctrina del Ejército.
	Fuegos Letales No	Influir psicológicamente en el adversario, reducir la moral y la cohesión sin causar bajas masivas	James (2023) Influencia psicológica de los drones en la guerra de Ucrania. https://www.armyupress.army.mil/Journals/Edicion-Hispanoamericana/Archivos/Segundo-Trimestre-2024/
	Proceso de Selección de Blancos	Identificación, evaluación y priorización de objetivos para los sistemas de fuegos indirectos	ME 6-410 Proceso de selección y priorización de blancos (2019). Ejército del Perú.

Nota: Esta tabla define las categorías y sub categorías detallando la referencia de los autores.

4.2. Soporte de Categorías

Tabla 2

Guía de Entrevista: Definición Integral de Categorías

Categoría	Subcategoría	Indicador	Resumen
Efectividad de los Drones	Precisión en el ataque a objetivos	Porcentaje de éxito en los ataques	<p>“Debido a su reducido tamaño son indetectables para los radares, no obstante, se vienen desarrollando contramedidas para minimizar sus efectos, que son beneficiosos para las unidades que las emplean, evidenciando una alta tasa de éxito a pesar de las mismas.” (Entrevista 1)</p> <p>" El empleo de drones en misiones militares ha demostrado ser altamente efectivo en términos de precisión y capacidad operativa, lo que ha llevado a una alta tasa de éxito en muchos casos." (Entrevista 2)</p> <p>" Si, ya que el éxito de una operación radica en un buen planeamiento, momento donde se recopila toda la información requerida del terreno, condiciones meteorológicas y del enemigo. esta información se puede obtener por diversas fuentes como: Google Earth, fuente abierta, archivos históricos, etc. sin embargo esta información debe ser corroborada mediante un reconocimiento del Área de Operaciones, empleando equipos de reconocimientos tácticos en provecho de las Grandes Unidades de Combate." (Entrevista 3)</p> <p>"El empleo de drones en operaciones militares y civiles tiene, en general, una alta tasa de éxito en relación a la efectividad de los impactos en la cantidad de misiones realizadas. Los drones modernos están equipados con sistemas de</p>

navegación por GPS (sistema de posicionamiento global), cámaras de alta resolución y sensores que les permiten identificar y rastrear objetivos con precisión. Al no requerir la presencia de pilotos en el área de operaciones, los drones permiten realizar misiones de alta peligrosidad sin poner en riesgo vidas humanas" (Entrevista 4)

"Considero que el uso de drones es bastante efectivo si miramos la precisión con la que cumplen sus misiones. Estos aparatos son súper útiles, sobre todo porque permiten hacer operaciones muy precisas sin poner en riesgo a los pilotos o soldados. Además, como tienen cámaras y sensores muy avanzados, pueden volar en lugares difíciles o peligrosos sin problemas, lo que sería más complicado para una misión tripulada. También pueden estar en el aire por mucho tiempo, haciendo varias misiones seguidas sin cansarse, cosa que una persona no podría. Por ejemplo, en operaciones militares se ha visto que los drones han sido clave para eliminar objetivos específicos, como líderes terroristas, y todo sin causar mucho daño alrededor. Eso sí, el éxito de estas misiones depende mucho de la información previa que tengan y de qué tan avanzado sea el sistema del dron, porque si hay defensas antiaéreas o guerra electrónica, la efectividad en la misión se vuelve compleja. Pero, en general, los drones han demostrado ser muy eficientes y han cambiado la forma en que se llevan a cabo muchas operaciones hoy en día." (Entrevista 5)

"Como parte de la adquisición de Blancos, definitivamente si, no solo por la precisión sino también por la respuesta en tiempo Real y el envío de data a la Dirección y Control de Fuegos." (Entrevista 6)

“Considero que el empleo de drones en ataques directos presenta una efectividad variable, influenciada significativamente por la calidad de la inteligencia y el contexto operacional.

Si bien los drones ofrecen precisión teórica, su éxito en ataques directos está condicionado por la minimización del daño colateral y la consecución de objetivos estratégicos a largo plazo.” (Entrevista 7)

“Si tiene una alta probabilidad, sin embargo, está limitado a la capacidad de la defensa del espacio aéreo, condiciones meteorológicas y el tipo de dron que se usa para cumplir una misión específica.” (Entrevista 8)

“Sí, el empleo de drones en ataques directos tiene una alta probabilidad de éxito en relación con la cantidad de misiones realizadas, y esto puede fundamentarse desde varias perspectivas”

- Precisión y tecnología avanzada
- Reducción del riesgo humano

En conclusión, los drones tienen una alta probabilidad de éxito en ataques directos gracias a su precisión, persistencia, seguridad operativa y versatilidad. Sin embargo, su efectividad máxima depende de factores técnicos, tácticos y del entorno operativo.” (Entrevista 9)

“En la actualidad el escenario Ruso - Ucraniano nos permite recabar información fáctica de que los drones están más vigentes que nunca para su empleo en los conflictos armados, en tal sentido su bajo costo de producción en relación a los aviones y/o misiles, permiten que se puedan emplear en cantidades grandes lo cual le da una alta tasa de éxito en las misiones de ataques directos.” (Entrevista 10)

Ventajas para la colección de información y designación de objetivos	<p>“Dependiendo de las capacidades y características de los drones, pueden servir para ambas tareas, es obvio que el alcance y tiempo de vuelo influyen en ello.” (Entrevista 1)</p> <p>“El uso de drones para la recolección de información y la designación de objetivos ofrece varias ventajas clave que los hacen herramientas valiosas en operaciones militares y de inteligencia.”</p> <ul style="list-style-type: none">-Cobertura tiempo real.-Acceso y visibilidad de áreas peligrosas.-Imágenes en 3D (Entrevista 2) <p>“una de las ventajas es la baja probabilidad de detección, por parte del enemigo, de los equipos de reconocimientos tácticos que emplean los drones. al ser un equipo integrado por 2 elementos (combatientes) apoyados por equipamiento que le brinde una alta movilidad en los desplazamientos, los reconocimientos se realizaran de forma precisa en tiempos reducidos, facilitando el desplazamiento de los equipos de reconocimientos a otros puestos de observación, inclusive con el dron desplegado, evitando ser detectados.” (Entrevista 3)</p> <p>“El uso de drones para la colección de información y designación de objetivos aporta múltiples ventajas, especialmente en contextos militares, de seguridad y monitoreo. Acceso a zonas de difícil alcance, recopilación de datos en tiempo real, reducción de riesgos humanos, detección y seguimiento de objetivos móviles y Reducción de costos operativos.” (Entrevista 4)</p> <p>“Los drones ofrecen muchas ventajas para recolectar información y designar objetivos. Para empezar, tienen la capacidad de llegar a lugares donde sería</p>
--	--

muy arriesgado mandar tropas o aviones tripulados, como zonas hostiles o de difícil acceso. Además, pueden volar por mucho tiempo sin interrupciones, lo que permite monitorear un área durante horas o incluso días, dándole al equipo en tierra información constante y actualizada. Los sensores avanzados que llevan, como cámaras térmicas, infrarrojas y de alta resolución, permiten detectar movimientos o identificar objetivos con muchísima precisión, incluso de noche o con mal clima. También es clave que los drones pueden operar de manera silenciosa y a grandes altitudes, lo que les da una gran ventaja para misiones de inteligencia sin ser detectados. Lo mejor es que toda la información que recogen la transmiten en tiempo real, lo que ayuda a los equipos a reaccionar rápido y a tomar decisiones más informadas. Por otro lado, en cuanto a designación de objetivos, los drones pueden marcar puntos específicos para ataques aéreos o artillería con una precisión increíble, lo que reduce los errores y los daños colaterales. Esto hace que las operaciones sean más efectivas y seguras, tanto para las fuerzas propias como para los civiles en el área.” (Entrevista 5)

“La principal ventaja observable como elementos de adquisición de Blancos considero que es la precisión y fiabilidad de información que obtenemos de los mismos, siendo hoy por hoy no solo capaces de transmitir información relevante como coordenadas, sino también imágenes.” (Entrevista 6)

“Considero que los drones ofrecen vigilancia persistente y discreta, acceso a áreas peligrosas o inaccesibles, y la capacidad de designar objetivos con precisión mediante láser o GPS, proporcionando información en tiempo real y mejorando la efectividad de los ataques.” (Entrevista 7)

“El uso de drones para la recolección de información y la designación de objetivos ofrece múltiples ventajas táctica, tales como el reconocimiento, vigilancia y la inteligencia que nos ofrece, esto nos da un gran avance en la localización de objetivos.” (Entrevista 8)

“El empleo de drones para la colección de información y designación de objetivos presenta múltiples ventajas, tanto operativas como estratégicas”.

-Vigilancia persistente y en tiempo real.

-Reducción del tiempo entre detección y acción.

-Alta precisión en la identificación de objetivos.

Los drones son una herramienta poderosa para la recolección de inteligencia y designación de objetivos debido a su persistencia, capacidad de operar en entornos hostiles, precisión tecnológica y bajo costo. Su uso mejora notablemente la eficacia de las operaciones militares modernas, reduciendo riesgos humanos y aumentando la efectividad táctica y estratégica. (Entrevista 9)

“Fundamentalmente que pueden ser operados a grandes distancias, además si están correctamente equipados nos pueden proporcionar datos que son necesarios para poder realizar un TARGETING correcto, finalmente nos permite reducir dramáticamente el riesgo para los observadores”. (Entrevista 10)

Destrucción de blancos de alto valor

Efectos sobre el enemigo

" La destrucción de blancos prioritarios de alto valor, contribuyen notablemente al cumplimiento de la misión asignada en el nivel táctico, permitiendo alcanzar el Estado Final Deseado del comandante, lo cual de por sí, decrece la capacidad del enemigo para poder continuar con sus operaciones." (Entrevista

1)

" La eliminación de blancos de alto valor que poseen recursos especializados, como en tecnología militar, afecta directamente las capacidades del enemigo para continuar sus operaciones con la misma eficiencia. Esto puede reducir su capacidad para innovar, adaptar tácticas o sostener campañas prolongadas."

(Entrevista

2)

" Causaría un impacto crítico a nivel táctico, porque se trata de un blanco de alto valor para el enemigo habiendo logrado el objetivo de sus operaciones, pudiendo neutralizar una de las funciones de conducción de la guerra el cual tendría un efecto crítico sobre nuestras operaciones." (Entrevista 3)

"La destrucción de objetivos de alto valor puede mermar la moral de las fuerzas enemigas, ya que suele implicar la pérdida de líderes, recursos estratégicos o infraestructuras clave. Muchos objetivos de alto valor incluyen instalaciones logísticas, depósitos de municiones, centros de comunicaciones y rutas de suministro. Al destruir estos elementos, se interrumpe el flujo de recursos, suministros y refuerzos del enemigo, lo cual limita su capacidad de sostener operaciones en el terreno." (Entrevista 4)

" A nivel táctico, la destrucción de blancos de alto valor tiene un impacto muy significativo en las operaciones del enemigo porque golpea directamente su capacidad de organizarse y ejecutar sus planes. Al eliminar estos objetivos como líderes clave, centros de comando, sistemas de comunicación o infraestructura logística crítica, se desarticula la toma de decisiones, se interrumpe la cadena de mando y, en muchos casos, se deja al enemigo sin capacidad de respuesta inmediata. Esto genera caos, baja la moral de las

tropas y puede provocar deserciones o falta de coordinación en el campo de batalla. Además, cuando se neutralizan esos blancos de alto valor, el enemigo necesita más tiempo y recursos para reorganizarse, lo que les da ventaja a las fuerzas opuestas para avanzar o consolidar posiciones. En definitiva, atacar estos blancos no solo afecta el presente de la operación enemiga, sino que también reduce su capacidad operativa a mediano plazo, complicando cualquier intento de tener la iniciativa.” (Entrevista 5)

“La destrucción de blancos de alto valor mediante drones tiene un impacto táctico significativo en las operaciones del enemigo. Podría mencionar algunos de los efectos más relevantes como:

- 1.Desestabilización del mando y control: Al eliminar líderes clave o instalaciones estratégicas, se interrumpe la cadena de mando del enemigo, lo que puede generar confusión y desorganización en sus operaciones.
 - 2.Reducción de capacidades operativas: La pérdida de recursos críticos, como centros de comando, almacenes de suministros o infraestructura logística, limita la capacidad del enemigo para llevar a cabo sus planes.
 - 3.Aumento del miedo y la incertidumbre: La amenaza constante de ataques aéreos precisos puede generar un ambiente de paranoia y desconfianza entre las fuerzas enemigas, afectando su moral y cohesión.
 - 4.Alteración de estrategias: La necesidad de proteger a los líderes y activos clave puede obligar al enemigo a cambiar su enfoque táctico, dispersar sus fuerzas o adoptar medidas defensivas, lo que puede llevar a una disminución de su efectividad.
-

5. Efecto psicológico: La visibilidad de ataques exitosos puede tener un efecto desmoralizador en las tropas enemigas y en la población civil, afectando el apoyo y la legitimidad del grupo en conflicto.

6. Incremento de la guerra asimétrica: Ante la amenaza de drones, el enemigo podría recurrir a tácticas no convencionales, como el uso de guerrillas o ataques cibernéticos, para contrarrestar la superioridad tecnológica.

En conjunto, estos factores pueden cambiar significativamente el curso de un conflicto, favoreciendo a la fuerza que emplea drones de manera efectiva.”

(Entrevista 6)

“Creo que la destrucción de blancos de alto valor a nivel táctico degrada la capacidad operativa inmediata del enemigo al desorganizar, reducir su moral e impedir funciones críticas.” (Entrevista 7)

“La destrucción de blancos de alto valor tiene un impacto táctico en las operaciones del enemigo, afectando directamente su capacidad de combate, la moral de sus tropas, su capacidad de seguir con las operaciones y un impacto psicológico.” (Entrevista 8)

“La destrucción de blancos de alto valor (BAV) tiene un impacto táctico significativo en las operaciones del enemigo, ya que estos objetivos suelen ser esenciales para el mando, control, logística o capacidad de combate.

A nivel táctico, la destrucción de blancos de alto valor debilita directamente la capacidad de combate del enemigo, rompe su cohesión operativa y genera oportunidades para maniobras ofensivas. Es una herramienta de alto impacto que, si se usa con inteligencia y precisión, puede inclinar la balanza a favor de las fuerzas propias en una operación.” (Entrevista 9)

“Definitivamente la destrucción de los blancos de alto valor influye significativamente en el cumplimiento de la misión, el comandante de una fuerza se verá obligado a emplear los planes de contingencia previstos para escenarios donde haya sido vulnerado su centro de gravedad, ergo en el nivel táctico suelen ser determinantes tanto que su influencia puede trascender a nivel operacional y estratégico.” (Entrevista 10)

“Considero que debe analizarse una relación entre costo beneficio y en base a ello, considerarlos como un medio adicional para las diferentes misiones durante el targeting.” (Entrevista 1)

“El enfoque que los drones deberían tomar para atacar objetivos depende en gran medida del contexto operativo, las metas estratégicas y las reglas de enfrentamiento.” (Entrevista 2)

“considero yo que se debería atacar cualquier objetivo, buscando una disminución en las capacidades del enemigo, previo análisis.” (Entrevista 3)

Priorización de blancos “Es preferible que los drones ataquen objetivos físicos clasificados de acuerdo con su importancia y recuperabilidad, priorizando aquellos cuya destrucción tenga un impacto táctico o estratégico significativo en la operación general. Los drones tienen un tiempo limitado de vuelo y, en muchos casos, capacidades de carga limitada para municiones. Atacar objetivos de oportunidad sin una evaluación adecuada aumenta el riesgo de dañar objetivos civiles o de baja prioridad, lo cual puede generar daños colaterales y consecuencias éticas o políticas.” (Entrevista 4)

“Creo que los drones deberían centrarse en atacar objetivos físicos previamente clasificados según su importancia y recuperabilidad, para

maximizar el impacto sobre la capacidad del enemigo. Si priorizamos destruir lo más relevante, como, por ejemplo, infraestructura crítica, equipos difíciles de reemplazar o líderes estratégicos, podemos generar un efecto más duradero en las operaciones. Ir tras objetivos de oportunidad puede ser útil en situaciones muy puntuales, pero a veces estos ataques no aportan tanto al objetivo general o al EFD y pueden desperdiciar recursos, corriendo el riesgo de desviar la misión principal y comprometer la eficiencia operativa. Con una lista clara de prioridades y objetivos bien definidos (Blancos Altamente Compensadores), el impacto será mucho más efectivo y alineado con los resultados esperados.” (Entrevista 5)

“Depende de varios factores estratégicos y tácticos, podría contemplar algunas consideraciones:

1. Objetivos de Oportunidad:

- Ventajas: Atacar objetivos de oportunidad puede permitir aprovechar situaciones inesperadas, debilitando al enemigo de manera rápida y efectiva. Esto puede generar caos y desestabilización.

- Desventajas: Sin un análisis cuidadoso, estos ataques pueden desperdiciar recursos y no tener un impacto significativo a largo plazo.

2. Objetivos Clasificados por Importancia:

- Ventajas: Priorizar objetivos críticos, como líderes, infraestructura clave o capacidades operativas, puede tener un efecto más duradero en la capacidad del enemigo para operar. Este enfoque permite un uso más eficiente de los recursos y maximiza el impacto estratégico.

- Desventajas: La planificación y ejecución de estos ataques puede requerir más tiempo y recursos, y puede ser menos flexible ante cambios rápidos en el campo de batalla.

En resumen, un enfoque equilibrado que combine ataques a objetivos de oportunidad con una priorización de objetivos estratégicos puede ser el más efectivo, adaptándose a las circunstancias del momento y a los objetivos generales de la misión.” (Entrevista 6)

“Considero que la priorización de blancos por oportunidad, importancia y recuperabilidad es fundamental para el empleo efectivo de drones, ya que maximiza el impacto estratégico y optimiza el uso de recursos limitados al enfocar la destrucción en objetivos que generen la mayor ventaja táctica y operativa.” (Entrevista 7)

“Sí, los drones deben atacar objetivos físicos clasificados de acuerdo a su prioridad, La priorización de blancos es fundamental para el empleo eficiente de drones, facilita identificar y destruir blancos de alto valor según prioridades en los objetivos.” (Entrevista 8)

“Considero que los drones deben atacar objetivos físicos clasificados según su oportunidad, importancia y recuperabilidad, ya que la priorización de blancos es fundamental para maximizar el impacto táctico y estratégico de su empleo. Ignorar esta priorización puede llevar a un uso ineficiente de los recursos y a resultados operacionales limitados.

La priorización de blancos es no solo relevante, sino esencial para el empleo eficaz de drones en combate. Aplicar criterios como importancia, oportunidad y recuperabilidad permite usar sus capacidades de manera precisa, letal y

	<p>coherente con los objetivos mayores de la operación. Sin esta priorización, se corre el riesgo de desperdiciar ventajas tácticas clave.” (Entrevista 9)</p> <p>“Los drones al ser parte de material que se emplea durante las operaciones, indefectiblemente deben emplearse sobre los objetivos físicos de acuerdo a su clasificación, puesto que de hacerlo en prioridad nos otorgaría una marcada ventaja táctica durante el desarrollo de las operaciones lo que devendría en una mayor probabilidad del cumplimiento eficiente de la misión.” (Entrevista 10)</p>
<p>Ventaja relativa sorpresiva</p> <p>Capacidad de Reacción enemiga</p>	<p>“ Durante la guerra nacen nuevas tácticas, ante el auge del empleo de los drones, han surgido disipadores electromagnéticos, por lo que, en un futuro, se espera que las tropas sepan qué hacer frente a este tipo de ataques con drones.” (Entrevista 1)</p> <p>“La reacción del enemigo ante la detección de un dron o tras ser atacado por uno puede tener un impacto significativo en la efectividad de futuros ataques.”(Entrevista 2)</p> <p>“ Considero que está supeditado al tipo de operación por realizar. sí empleamos un dron en operaciones de engaños, orientando equipos de reconocimiento acompañados de una pequeña fuerza o equipos de tarea, previo planeamiento, se desarrollarían operaciones derivadas en busca de lograr un objetivo ya determinado. si los drones son detectados por un mal empleo, el enemigo si podría lograr neutralizar nuestros ataques o efectos de estos.” (Entrevista 3)</p> <p>“Sí, la reacción del enemigo al detectar un dron o después de ser atacado puede, en muchos casos, neutralizar o reducir la efectividad de los ataques</p>

subsiguientes. Esto depende de las tácticas, tecnología y recursos disponibles para contrarrestar la amenaza de drones.” (Entrevista 4)

“Considero que la reacción del enemigo puede afectar bastante los ataques siguientes o incluso neutralizarlos, dependiendo de los recursos con los que cuenta este y de cómo se maneje la situación. Hoy en día ya existe tecnología anti drones, como radares especializados o armas que los derriban. Cuando un dron es detectado, lo más probable es que el enemigo tome medidas rápidas, como ocultarse, cambiar de posición o activar sistemas de interferencia electrónica para bloquear las comunicaciones del dron con estación de control remoto. Después de un ataque, también es común se adopten medidas para disminuir el efecto de los peligros existentes, por ejemplo, que refuercen sus defensas, cambien patrones de movimiento o busquen cómo anticiparse a futuros ataques, lo que complica la efectividad de nuevas misiones. Sin embargo, los drones siguen teniendo la ventaja de la sorpresa, porque pueden ser lanzados desde lejos y operar en cualquier momento. Al final, depende de qué tan bien se planifiquen las misiones y de las capacidades del enemigo.” (Entrevista 5)

“Sí, la reacción del enemigo al detectar un dron o tras ser atacado por uno puede influir en la efectividad de futuros ataques. Si el enemigo identifica rápidamente la amenaza, puede implementar medidas defensivas, como aumentar la vigilancia, utilizar contramedidas electrónicas o desarrollar tácticas para interceptar drones. Además, la experiencia de un ataque previo puede llevar a una mejor preparación y respuesta, lo que podría neutralizar o mitigar los efectos de ataques posteriores. Sin embargo, la efectividad de estas

reacciones dependerá de varios factores, como la tecnología del dron, la capacidad de respuesta del enemigo y el contexto de la situación.” (Entrevista 6)

“Sí considero que la reacción del enemigo tras detectar o ser atacado por un dron puede neutralizar futuros ataques mediante contramedidas como ocultamiento, dispersión, guerra electrónica o el despliegue de sus propios sistemas de defensa aérea.” (Entrevista 7)

“Sí, la reacción del enemigo al detectar un dron puede neutralizar un ataque, dependiendo de la capacidad de respuesta del enemigo, preparación y recursos que dispone. Esta reacción puede ir desde medidas de defensa aérea, guerra electrónica y diversos ataques múltiples para neutralizarlos.” (Entrevista 8)

“La reacción del enemigo al detectar un dron o tras ser atacado por uno puede, en ciertos casos, neutralizar o dificultar ataques posteriores, dependiendo de su nivel de preparación, capacidades tecnológicas y experiencia táctica.

La reacción del enemigo puede efectivamente neutralizar o dificultar ataques posteriores de drones, especialmente si tiene buena inteligencia, sistemas de defensa funcionales o entrenamiento adaptado al combate moderno. Por eso, es crucial que las fuerzas que operan drones adopten tácticas flexibles, inteligencia actualizada y medidas de sigilo para mantener la eficacia.” (Entrevista 9)

“Las características, posibilidades y limitaciones del material en empleo serán cruciales para entender la reacción del enemigo puesto que, si con los primeros ataques con drones se logra un impacto psicológico crítico o

	<p>catastrófico, enfrentarlos para neutralizarlos será menos probable.” (Entrevista 10)</p>
	<p>“La capacidad destructiva que pueden alcanzar es asombrosa, por lo que estas tácticas son difíciles de detectar, lo cual les permite batir objetivos altamente remunerativos.” (Entrevista 1)</p> <p>“Las nuevas tácticas empleadas por los drones, como el uso de enjambres, cambios en los patrones de vuelo y ataques furtivos, juegan un papel crucial en mejorar la ventaja sorpresiva relativa en las operaciones militares.” (Entrevista 2)</p> <p>“El empleo de tácticas como: enjambres y cambios de patrones de vuelo por grupos de drones, reducen el empleo táctico y el efecto que se quiere lograr en su empleo, que es el factor sorpresa para poder recolectar información de enemigo.</p>
Diversidad táctica	<p>con respecto al ataque furtivo es una gran ventaja adquirir esa capacidad en el empleo de drones, causando un efecto sorpresa y destructivo por parte de ellos.” (Entrevista 3)</p> <p>“Las nuevas tácticas, como el uso de enjambres de drones, los cambios de patrones de vuelo y los ataques furtivos, representan una gran ventaja táctica en operaciones militares, especialmente en términos de sorpresa y efectividad. Estas tácticas, al ser impredecibles y difíciles de contrarrestar, ofrecen una ventaja sorpresiva importante y pueden desequilibrar las capacidades defensivas del enemigo.” (Entrevista 4)</p> <p>“Las nuevas tácticas como el uso de enjambres, cambios impredecibles de patrones de vuelo, y ataques furtivos les dan a los drones mayor versatilidad</p>

en su empleo, ajustándose a los principios de sorpresa, masa, seguridad, entre otros. Los enjambres, por ejemplo, permiten que muchos drones trabajen juntos, saturando las defensas del enemigo y dificultando su respuesta coordinada. Cambiar los patrones de vuelo hace que sea más complicado predecir sus movimientos y derribarlos, lo que aumenta las probabilidades de éxito. Además, el ataque furtivo, al aprovechar su tamaño pequeño y bajo nivel de perceptibilidad en medios de detección como radares, permite que los drones se acerquen a los objetivos sin ser detectados hasta el último momento. Estas tácticas hacen que los drones puedan ejecutar ataques rápidos y precisos, manteniendo al enemigo en constante incertidumbre, lo que es clave para dominar el elemento sorpresa en operaciones modernas.”

(Entrevista 5)

“Las nuevas tácticas como el uso de enjambres, cambios de patrones de vuelo y ataques furtivos son fundamentales para mantener la ventaja sorpresiva en operaciones con drones.

En conjunto, estas tácticas no solo aumentan la efectividad de los drones en el campo de batalla, sino que también complican la planificación y respuesta del adversario, manteniendo así la ventaja sorpresiva relativa.” (Entrevista 6)

“Los patrones de ataque no convencionales de los drones aumentan significativamente la ventaja sorpresiva relativa al dificultar la detección, predicción y defensa del enemigo, explotando la novedad y la imprevisibilidad para superar sus defensas.” (Entrevista 7)

“Juegan un papel importante en la obtención y mantenimiento de la ventaja sorpresiva. Estos enfoques aumentan la efectividad de los drones y reducen

la capacidad del enemigo, crean confusión y desorganización en las tropas.”

(Entrevista 8)

“Los patrones de ataque no convencionales como el uso de enjambres, cambios impredecibles de trayectoria y el ataque furtivo desempeñan un papel clave en la generación y mantenimiento de una ventaja sorpresiva relativa en operaciones con drones. Estos enfoques rompen con las expectativas tradicionales del enemigo y aumentan la efectividad táctica.

Estos patrones de ataque no convencionales maximizan la ventaja sorpresiva relativa que ofrecen los drones al desestabilizar la capacidad de respuesta del enemigo. En un entorno de combate moderno, donde la sorpresa es clave para el éxito, estas técnicas permiten romper la simetría táctica, confundir las defensas y aumentar la efectividad de la operación con un riesgo mínimo para las fuerzas propias.” (Entrevista 9)

“Como ya se mencionó, los drones tienen una marcada diferencia en el costo de producción en relación con otros materiales, asimismo; los drones nos permiten reducir a un punto ínfimo el riesgo de perder la vida a los pilotos este material, entonces su empleo en enjambres, ataques furtivos son ahora mismo una amplia ventaja sorpresiva, puesto que muy pocas fuerzas están preparadas para enfrentarlos.” (Entrevista 10)

**Función de
combate
Fuegos**

Fuegos letales

Tipo y cantidad
de municiones
utilizadas

“Nuevamente cobra importancia las prestaciones que puede ofrecer un dron, de ello depende la magnitud de los objetivos que pueden batir, entre las más importantes considero que la autonomía y capacidad de carga son determinantes para ello.” (Entrevista 1)

“Sí, la variedad de tipos de drones y la diversidad de municiones que pueden transportar influyen de manera significativa en la elección de objetivos tácticos y en las acciones que se emprenden sobre esos objetivos.” (Entrevista 2)

“Si, cada dron tiene características técnicas distintas, no es lo mismo emplear un dron con carga explosiva de peso X sobre patrullas enemigas que, emplear el mismo dron con carga explosiva de peso 2X sobre trinchera, parapetos o terreno fortificado, ambos objetivos de unidades tipo batallón (nivel táctico); así mismo debemos tener en consideración el factor terreno, debido a nuestra diversidad geográfica (presión atmosférica).” (Entrevista 3)

“Sí, la variedad en el tipo de drones y la munición que estos pueden transportar influye profundamente en la selección y el ataque sobre objetivos tácticos. La diversidad de capacidades entre drones de distintos tipos y la flexibilidad en la elección de municiones permiten ajustar las operaciones según las características del objetivo, optimizando así la efectividad y minimizando el riesgo de daños colaterales.” (Entrevista 4)

“Sí, definitivamente. La variedad de drones y el tipo de munición que llevan juegan un papel clave en la selección y el ataque de objetivos tácticos. No es lo mismo usar un dron pequeño para vigilancia que uno más grande equipado con misiles de precisión; cada tipo se adapta a situaciones específicas. Por ejemplo, si el objetivo es monitorear movimientos enemigos sin ser detectado, se prefiere un dron ligero y discreto, mientras que para eliminar un objetivo estratégico se emplea uno con mayor capacidad de carga y armamento. Además, la munición también influye mucho: algunos drones usan misiles guiados que minimizan daños colaterales, mientras que otros pueden lanzar

bombas más potentes para destruir infraestructura crítica. Todo esto permite a los comandantes ajustar los medios según la misión, usando el dron adecuado con la munición precisa para garantizar la mayor eficiencia posible.” (Entrevista 5)

“Sí, la variedad de medios proporcionados por el tipo de dron y la munición que transporta o emplea influye significativamente en la elección y acción sobre objetivos tácticos.

En resumen, la diversidad en los tipos de drones y las municiones que transportan influye de manera crucial en la estrategia y ejecución de misiones tácticas, permitiendo una respuesta más efectiva a las amenazas y objetivos específicos.” (Entrevista 6)

“Si bien la diversidad de munición amplía las opciones de letalidad, esta no es el único factor determinante. La letalidad de los drones también depende crucialmente de la precisión del sistema de puntería, la calidad de la inteligencia y la capacidad de minimizar el daño colateral, aspectos tan importantes como el tipo de munición empleada.” (Entrevista 7)

“Sí, la diversidad de munición puede contribuir a la letalidad de los drones, porque amplía sus posibilidades tácticas, mejora la precisión y los hace más adaptables a distintos tipos de objetivos.” (Entrevista 8)

“Considero que la letalidad de los drones está significativamente influenciada por la diversidad de munición que pueden emplear en ataques directos, aunque no es el único factor. Esta diversidad amplía su capacidad de adaptación táctica, permite atacar una variedad más amplia de blancos y optimiza su empleo según el entorno operativo.

La diversidad de munición es un componente clave de la letalidad de los drones, porque les permite adaptarse a distintos escenarios, tipos de blancos y reglas de enfrentamiento. Combinada con su precisión, autonomía y bajo perfil, esta capacidad convierte a los drones en una de las herramientas más letales y versátiles del combate moderno.” (Entrevista 9)

“Como otros materiales bélicos, la flexibilidad es imprescindible para tener una tasa más alta de letalidad, por tanto, la flexibilidad de munición en los drones aunado a otras características hace de este material uno que puede ser altamente letal.” (Entrevista 10)

Evaluación post-ataque

“Debido a su modo de empleo, considero que el ataque con drones, es preciso y se orienta sobre objetivos específicos, por lo que el daño colateral está minimizado, salvo que su empleo se dé de manera indiscriminada sin el respeto de las leyes de la guerra.” (Entrevista 1)

“El daño colateral en los ataques con drones a objetivos específicos puede ocurrir, pero su magnitud y probabilidad dependen de varios factores, como la precisión del ataque, el tipo de munición utilizada, el entorno del objetivo y la planificación operativa.” (Entrevista 2)

“Con un buen empleo de las tácticas por parte de un operador capacitado, no habría porque tener efectos colaterales, sin embargo, tendríamos que tenerlo en consideración dentro de nuestro planeamiento para mitigar el riesgo de ocurrir un error humano por mal empleo de las técnicas de vuelo o cálculos.” (Entrevista 3)

“Sí, aunque los drones están diseñados para realizar ataques precisos sobre objetivos específicos, es posible que sus operaciones generen daños

colaterales, especialmente en entornos complejos o con condiciones de riesgo elevado. El grado de daño colateral depende de varios factores, como la precisión de las municiones, la proximidad de objetivos no militares, las condiciones de operación y la planificación táctica.” (Entrevista 4)

“Sí, definitivamente creo que el uso de drones para atacar objetivos específicos puede generar daños colaterales. Aunque estos aparatos están diseñados para ser precisos, son máquinas propensas a presentar fallas durante su empleo, las cuales podrían traducirse en daños contra civiles o infraestructura cercana. Por otro lado, la calidad de la inteligencia sobre el objetivo y las condiciones del terreno o meteorológicas influyen en la planificación de su empleo pudiendo resultar en consecuencias no deseadas si no son tomadas en cuenta de manera adecuada. Por lo tanto, aunque los drones ofrecen ventajas en términos de precisión, el riesgo de daños colaterales sigue siendo una preocupación muy real.” (Entrevista 5)

“Sí, el daño causado por ataques de drones a objetivos específicos puede conllevar consecuencias de daño colateral, aunque los ataques de drones pueden estar diseñados para ser precisos, siempre existe el riesgo de daño colateral, lo que plantea desafíos éticos, legales y estratégicos.” (Entrevista 6)

“Sí considero que los drones trabajan cada vez más de manera integrada con la artillería de campaña como parte del sistema de apoyo de fuegos, principalmente para identificar y designar objetivos, realizar corrección de tiro en tiempo real y evaluar el daño, aumentando la precisión y efectividad del fuego de artillería.” (Entrevista 7)

		<p>“No, los drones trabajan y se emplean para objetivos de oportunidad, sin embargo, se debería integrar al sistema de apoyo de fuegos, facilitaría en la obtención de blancos, y una designación de objetivos precisos.” (Entrevista 8)</p> <p>“Sí, los drones trabajan de manera integrada con las unidades de artillería de campaña como parte del sistema de apoyo de fuegos, y esta integración ha demostrado ser altamente efectiva en el campo de batalla moderno. Su uso no solo complementa, sino que potencia las capacidades de fuego indirecto, mediante la mejora de la vigilancia, corrección de tiro y adquisición de objetivos. Los drones son una herramienta esencial y complementaria en el sistema de apoyo de fuegos, especialmente con la artillería de campaña. Su integración mejora la precisión, velocidad, eficiencia y seguridad de las operaciones de fuego indirecto, elevando el nivel táctico a nuevas dimensiones de efectividad.” (Entrevista 9)</p> <p>“Definitivamente su integración a las unidades de artillería de campaña, permitirían que el sistema de apoyo de fuegos tenga más posibilidades y por ende se lograría cumplir con una mayor eficiencia y eficacia las misiones de tiro con las que apoyamos a la fuerza terrestre.” (Entrevista 10)</p>
<p>Fuegos no letales</p>	<p>Impacto psicológico</p>	<p>“Si Causa un efecto psicológico, porque las contramedidas se encuentran en desarrollo, no obstante, no niegan la libertad de acción, lo cual depende de qué magnitud de fuerza esté avistando el dron, si es una patrulla, quizá la restricción de sus movimientos será duradera, pero si es una fuerza de mayor magnitud, continuarán operando.” (Entrevista 1)</p> <p>“Sí, el avistamiento y sobrevuelo de drones tiene un impacto psicológico considerable en la moral y la libertad de acción del enemigo. Este efecto</p>

psicológico puede ser tan importante como el impacto de los ataques, y a menudo genera temor, estrés en las tropas y una sensación de vulnerabilidad constante entre las fuerzas enemigas.” (Entrevista 2)

“considero que el efecto psicológico sobre la moral no es un factor que se pueda variar o alterar de manera extrema, sin embargo, la libertad de acción del enemigo si es un factor que variaría al avistar un dron sobrevolando la zona de acción.” (Entrevista 3)

“Sí, el avistamiento y sobrevuelo de drones tiene un impacto psicológico significativo en la moral y la libertad de acción del enemigo. La presencia de drones en una zona de operaciones afecta a las fuerzas enemigas de varias maneras, ya que introduce elementos de incertidumbre, vulnerabilidad y estrés constante, lo que puede limitar su efectividad operativa y alterar su toma de decisiones.” (Entrevista 4)

“Sí, definitivamente creo que sí, el impacto es muy significativo. La simple presencia de un dron puede generar un ambiente de constante vigilancia y temor, lo que puede desestabilizar la confianza del enemigo. Al saber que está siendo observado y que cualquier movimiento puede ser detectado y potencialmente atacado, lo lleva a ser más cauteloso y a limitar sus acciones. Este efecto puede hacer que sus decisiones se basen más en la evasión que en otros aspectos. Además, el hecho de que los drones pueden actuar en cualquier momento sin previo aviso refuerza la sensación de vulnerabilidad. Todo esto afecta la moral y la capacidad del enemigo para operar con libertad y eficacia.” (Entrevista 5)

“Sí, el avistamiento y sobrevuelo de drones puede tener un efecto psicológico significativo en la moral y libertad de acción del enemigo. Algunos aspectos a considerar pueden ser la Intimidación, la Incertidumbre, la Alteración de tácticas, el efecto en la moral y la propaganda y percepción. El uso de drones también puede ser utilizado como una herramienta de propaganda, mostrando la capacidad tecnológica y de vigilancia del atacante, lo que puede desmoralizar al enemigo y afectar su imagen ante la población local. el avistamiento y sobrevuelo de drones no solo tienen implicaciones tácticas, sino que también pueden influir profundamente en la psicología del enemigo, afectando su moral y su capacidad para operar de manera efectiva.”
(Entrevista 6)

“Sí considero que el avistamiento y sobrevuelo de drones genera un efecto psicológico significativo en la moral y libertad de acción del enemigo al inducir sensación constante de vigilancia, estrés, ansiedad y limitación de movimientos por la amenaza percibida de un ataque inminente.” (Entrevista 7)

“Sí, aunque estos sean pequeños y, en muchos casos, silenciosos, su sola presencia en el campo de batalla altera el comportamiento y el factor psicológico de las tropas, generando una sensación de miedo constante.”
(Entrevista 8)

“Sí, considero que el avistamiento y sobrevuelo de drones genera un efecto psicológico significativo en la moral y la libertad de acción del enemigo, incluso sin que se produzca un ataque directo. Este fenómeno ha sido observado en múltiples conflictos recientes y representa un factor de guerra psicológica y disuasión activa.”

El sobrevuelo y avistamiento de drones sí constituye un efecto psicológico relevante, al afectar tanto la moral como la libertad de acción del enemigo. Esta herramienta no solo tiene valor cinético (por su capacidad de ataque), sino también valor disuasivo y psicológico, lo que la convierte en un multiplicador de fuerza en el campo de batalla moderno.” (Entrevista 9)

“Pues la realidad nos ha dicho que si, puesto que ahora se está viviendo de cierta manera un estancamiento en el avance de las tropas rusas en territorio ucraniano, ya que el efecto psicológico que ha logrado los famosos "drones kamikaze" han generado un impacto muy alto en la moral y libertad de acción de las tropas rusas, así como una mayor dificultad para los comandantes en tomar decisiones.” (Entrevista 10)

“Nuevamente reitero que los drones pueden ser empleados para diversas tareas, todas en función de las características técnicas, si se le atribuye una misión de IVR, es un medio confiable y efectivo en el campo de batalla.” (Entrevista 1)

Efectividad en
relación al
efecto

“El uso de drones como instrumentos no letales, especialmente en funciones de IVR es altamente efectivo y ofrece numerosas ventajas operativas, sin necesidad de emplear fuerza destructiva.” (Entrevista 2)

“Mi opinión, teniendo como referencia la guerra moderna y el empleo de drones en la guerra entre Rusia y Ucrania, es favorable al empleo de drones como equipos de reconocimientos y como elementos destructivos sobre objetivos, mediante un buen empleo de estos por operadores capacitados evitando riesgos colaterales.” (Entrevista 3)

“Los drones son extremadamente efectivos como instrumentos no letales para recolección de información, vigilancia y reconocimiento, y su versatilidad en este rol amplía significativamente las capacidades operativas en el campo de batalla y en otras áreas de seguridad. Aunque su capacidad destructiva recibe más atención, su utilidad en operaciones no letales resulta estratégica para cualquier fuerza militar o de seguridad que busque obtener superioridad informativa y monitoreo de áreas clave.” (Entrevista 4)

“Creo que tienen el potencial de ser efectivos y valiosos en muchas áreas. Su capacidad para recopilar información, realizar vigilancia y llevar a cabo misiones de reconocimiento puede proporcionar inteligencia vital que ayuda a tomar decisiones más informadas en situaciones complejas. Como medios no letales, constituyen herramientas de seguridad y prevención. Además, su uso en tareas de monitoreo ambiental, rescates o en situaciones de desastres muestra que pueden ser herramientas muy importantes en situaciones de no guerra.” (Entrevista 5)

“El uso de drones como instrumentos no letales puede ser altamente efectivo en diversas situaciones, algunos puntos a considerar podrían ser la Recopilación de información, la Desescalada de conflictos, las Operaciones de control de multitudes, las Intervenciones humanitarias, la Percepción pública y la Flexibilidad táctica.

En resumen, el uso de drones como instrumentos no letales puede ser muy efectivo, ofreciendo ventajas en términos de recopilación de información, control de situaciones y operaciones humanitarias, al tiempo que minimiza el

riesgo de daños colaterales y promueve un enfoque más responsable en la gestión de conflictos.” (Entrevista 6)

“Sí considero que la capacidad de los drones para desorganizar unidades o sistemas de armas mediante la amenaza constante de destrucción y la consiguiente incertidumbre puede considerarse un efecto no letal significativo, ya que impacta la operatividad y cohesión enemiga sin necesariamente causar bajas directas.” (Entrevista 7)

“Sí, aunque indirectamente tiene consecuencias tácticas muy significativas. Este tipo de "efecto psicológico" o "desorganización operativa, los drones también pueden considerarse un efecto no letal. Si se logra su desorganización, este limitaría la efectividad del adversario.” (Entrevista 8)

“Sí, la capacidad de los drones para desorganizar unidades o sistemas de armas sin necesidad de destruirlas directamente puede ser considerada un efecto no letal, pero de alto impacto. Este tipo de efecto es cada vez más relevante en el combate moderno, donde el control, la desorganización del enemigo y la guerra psicológica juegan un papel tan importante como la destrucción física. La capacidad de los drones para desorganizar unidades enemigas y sistemas de armas sin emplear fuerza letal directa constituye un efecto no letal muy valioso, al generar impacto operativo y psicológico que limita la efectividad del adversario. Este tipo de efectos forma parte integral del concepto moderno de operaciones, donde la superioridad no solo se alcanza destruyendo, sino también desestabilizando y controlando al enemigo.” (Entrevista 9)

	<p>“En un escenario donde se haya evidenciado el poder de destrucción de los drones, definitivamente su presencia en el campo de batalla se constituirá un medio no letal, ya que con su sola presencia logrará el efecto de desorganizar a las tropas, mermar su moral y afectará la capacidad de toma de decisiones por parte del comandante.” (Entrevista 10)</p>
Proceso de Adquisición de Blancos	<p>Priorización de objetivos</p> <p>“Las tareas de recopilación de datos e identificación de objetivos, se encuentran ligadas a su priorización, mientras más datos en tiempo real disponga del campo de batalla, mejorará la conciencia situacional, permitiendo determinar de manera eficiente, qué objetivos deben ser prioritarios para batirlos y cuál es el efecto que se debe lograr sobre ellos.” (Entrevista 1)</p> <p>“Sí, la recopilación de datos e identificación de objetivos juega un papel fundamental en la priorización de objetivos en operaciones militares y de inteligencia.” (Entrevista 2)</p> <p>“Definitivamente que sí; ya que hay objetivos los cuales, previo reconocimientos y análisis, se establecerán como objetivos principales y objetivos secundarios, de donde derivarían las operaciones de configuración y las operaciones principales.” (Entrevista 3)</p> <p>“Sí, la recopilación de datos e identificación de objetivos es fundamental para la efectividad en la priorización de objetivos en operaciones militares y de seguridad. Una adecuada gestión de la información permite a las fuerzas tomar decisiones más informadas y estratégicas, lo que maximiza la eficiencia de las operaciones y reduce los riesgos asociados.” (Entrevista 4)</p> <p>“Definitivamente, la recopilación de datos y la identificación de objetivos son fundamentales para priorizar los blancos altamente compensadores en</p>

cualquier operación. Cuando se tiene acceso a información precisa y actualizada, se puede evaluar mejor la situación y determinar qué objetivos son más críticos. Esto no solo ayuda a maximizar el impacto de las operaciones, sino que también minimiza riesgos innecesarios.” (Entrevista 5)

“Sí, la recopilación de datos e identificación de objetivos son fundamentales para la efectividad en la priorización de objetivos. Por algunas razones como la Inteligencia precisa, el Análisis de riesgos, la Estrategia informada, la Adaptación a cambios, la Optimización de recursos y la Mejora de la coordinación, en ese sentido la recopilación de datos e identificación de objetivos son esenciales para la priorización efectiva de objetivos, lo que a su vez mejora la eficacia de las operaciones y contribuye al éxito de las misiones.” (Entrevista 6)

“Sí considero que los drones facilitan una mejor decisión para atacar objetivos de alto valor priorizados al proporcionar inteligencia en tiempo real, vigilancia persistente y la capacidad de confirmar la identificación y situación del objetivo antes del ataque, reduciendo la incertidumbre y el riesgo de errores.” (Entrevista 7)

“Si, esto se debe a varias capacidades que los drones aportan al proceso de inteligencia, vigilancia y ataque, facilitando la identificación, selección y neutralización precisa de dichos objetivos.” (Entrevista 8)

“Sí, considero que los drones permiten una mejor toma de decisiones para realizar ataques sobre objetivos de alto valor priorizados, ya que proporcionan información en tiempo real, persistencia sobre el área y precisión quirúrgica. Estas capacidades mejoran significativamente la calidad del proceso de

selección, validación y ejecución del ataque, especialmente en escenarios donde los errores pueden tener consecuencias estratégicas o políticas graves. Los drones mejoran significativamente la calidad y oportunidad de las decisiones para atacar objetivos de alto valor priorizados, gracias a su capacidad de vigilancia constante, obtención de inteligencia detallada y ejecución precisa. En la guerra moderna, donde los errores pueden tener repercusiones tácticas, estratégicas y políticas, los drones se han convertido en una herramienta clave para decisiones bien informadas y ataques exitosos.” (Entrevista 9)

“Reitero mi posición de que los drones con las características adecuadas nos permiten tener un amplio abanico de posibilidades, siendo una de ellas la recopilación de información, por tanto, esa información correctamente procesada nos brindará inteligencia de alto valor, que es necesaria para la toma de decisiones del comandante, el cual ordenará el ataque de los objetivos de alto valor priorizados con los medios que disponga.” (Entrevista 10)

Tiempos desde
la selección y
ataque

“El D3A, es un proceso que involucra varios medios, los HVT, normalmente, son analizados en detalle y su afectación obedece a la planificación, desde su detección, asignación del MAF ideal y efecto deseado, por lo que considero que el dron encontraría un HVT, siempre y cuando haya sido misionado para su destrucción, de lo contrario solo sería un objetivo de oportunidad y su afectación por el dron, quizá no logre el efecto deseado sobre ese objetivo, por lo que dependerá nuevamente de las capacidades destructivas que posea el dron.” (Entrevista 1)

“Sí, el tiempo desde la identificación del objetivo hasta la acción sobre este, ya sea a través de la designación a otras unidades de fuego o mediante un ataque directo, influye significativamente en la efectividad del proceso de selección de blancos en el campo de batalla.” (Entrevista 2)

“Considero que el tiempo de reconocimiento sería el mismo empleando o no un dron; lo que facilita el dron es la visibilidad de los elementos integrantes de los equipos de reconocimiento.

En artillería empleamos más de un puesto de observación, tratando de visualizar las "áreas no vistas" a espaldas de las elevaciones. sin embargo, con el empleo de drones dado por personal capacitado, un solo puesto de observación puede visualizar toda el área de operaciones sin problemas.” (Entrevista 3)

“Sí, el tiempo que transcurre desde la identificación de un objetivo hasta la acción sobre este, ya sea a través de un ataque directo o mediante la designación a otras unidades de fuego, influye significativamente en la efectividad del proceso de selección de blancos en el campo de batalla. La capacidad de un dron para identificar y atacar un objetivo de alto valor en un tiempo mínimo permite a las fuerzas operar con una rapidez que puede sorprender al enemigo. Si la identificación y la acción no se llevan a cabo de manera eficiente, existe el riesgo de que el objetivo escape o se esconda antes de que las fuerzas tengan la oportunidad de atacar.” (Entrevista 4)

“El tiempo que toma desde que un dron identifica un objetivo de alto valor hasta que se lleva a cabo el ataque sobre este, por el medio que sea designado, es crucial para la efectividad del proceso de selección de blancos. La rapidez y

oportunidad en la toma de decisiones puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso de una misión. El dron puede comunicar la ubicación del objetivo casi instantáneamente, por lo tanto, en base al plan de apoyo de fuegos, los medios disponibles, las responsabilidades establecidas, se maximiza la posibilidad de que el ataque se realice con el medio más adecuado y antes de que el enemigo tenga tiempo de reaccionar o de dispersarse. Una respuesta rápida y coordinada mejora enormemente la efectividad del proceso de selección de blancos en el campo de batalla.” (Entrevista 5)

“Sí, el tiempo desde la identificación del objetivo hasta la acción sobre este es crucial y tiene un impacto significativo en la efectividad del proceso de selección de blancos en el campo de batalla, podríamos considerar algunos factores como la oportunidad, los elementos sorpresa, la minimización de riesgos, la coordinación entre unidades, la flexibilidad y el efecto psicológico, en resumen, el tiempo entre la identificación de un objetivo y la acción sobre este es un factor crítico que influye en la efectividad del proceso de selección de blancos, impactando tanto en la eficacia táctica como en la dinámica general del campo de batalla.” (Entrevista 6)

“Sí considero que los drones contribuyen significativamente a la eficacia de la evaluación de resultados al proporcionar observación directa post-ataque en tiempo real, permitiendo verificar la destrucción, el daño colateral y refinar futuros procesos de detección, selección y ejecución de fuegos.” (Entrevista 7)

“Ofrecen una capacidad única para proporcionar información en tiempo real, también pueden garantizar que los ataques sean efectivos en el campo de

batalla. pueden identificar objetivos con precisión y ejecutar fuegos sobre los mismos.” (Entrevista 8)

“Sí, considero que los drones contribuyen de manera decisiva a la eficacia de la evaluación de los resultados en todo el proceso de detección, selección de objetivos y ejecución de fuegos sobre objetivos de superficie. Su capacidad para observar en tiempo real, registrar impactos y validar efectos hace que se conviertan en una herramienta clave dentro del ciclo de fuego moderno. Los drones potencian significativamente la eficacia en cada fase del proceso de fuegos sobre objetivos de superficie: desde la detección inicial hasta la evaluación de resultados. Su uso reduce la incertidumbre, aumenta la precisión, y mejora la toma de decisiones tácticas y estratégicas. En este sentido, se han consolidado como un componente esencial dentro de los sistemas de armas modernos y del ciclo de fuego conjunto.” (Entrevista 9)

“Así como los drones, toda herramienta que sea incorporada al proceso de TARGETING elevará la eficacia de este proceso, entonces los drones empleados correctamente si contribuyen a este proceso de manera significativa.” (Entrevista 10)

Nota: La presente tabla, de elaboración propia, muestra el soporte de las categorías y subcategorías de la presente investigación.

Tabla 3*Entrevistas: Soporte de las Categorías*

Tema	Categorías	Subcategorías	Indicadores	Patrones	Resumen
La Efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos, en la guerra Rusa Ucrania, 2023	Efectividad de los Drones	Precisión en el ataque de objetivos	Porcentaje de éxito en los ataques	<ul style="list-style-type: none"> • Alta tasa de éxito en ataques • Objetivos específicos • Colección de información • Reducción de costos 	<p>Los drones, debido a su tamaño, los sistemas con los que está equipado, como los sensores, sistemas de navegación permiten lograr una alta tasa de éxito en ataques, logrando identificar y batir con precisión objetivos específicos, cambiando la forma en que se llevan a cabo muchas operaciones hoy en día.</p> <p>El uso de los drones para tareas de colección de información y designación de objetivos trae ventajas en las operaciones militares como la capacidad de realizar la cobertura y transmisión de la información en tiempo real, acceso a áreas hostiles, alta movilidad, trabajos en menor tiempo, reducción de riesgos para las tropas que lo conducen,</p>

reducción de costos, designación de objetivos con precisión, capacidad de trabajar en condiciones meteorológicas adversas y la posibilidad de realizar tareas sin ser detectados

Ventajas para la colección de información y designación de objetivos

- Capacidades del enemigo
- Afectación de operatividad del enemigo
- Priorización de blancos
- Relación costo-beneficio

La destrucción de blancos de alto valor afecta directamente las capacidades del enemigo, causa un impacto crítico en su capacidad de respuesta, merma su moral y desarticula sus capacidades inmediatas de toma de decisiones, vulnera su infraestructura clave, la neutralización de líderes claves y centros de mando limita su capacidad de toma de decisiones, lo cual lleva a reducir su capacidad operativa a corto y mediano plazo. Una priorización de blancos de acuerdo a su importancia y capacidad de ser recuperado por el enemigo permite a los drones obtener mejores resultados puesto

			<p>que se golpea a blancos que causan mayor impacto y dañan capacidades militares del enemigo, es beneficioso ya que se maximiza la relación costo beneficio de los drones, obteniendo un mayor impacto táctico y reduciendo daños colaterales.</p>
<p>Destrucción de blancos de alto valor</p>	<p>Efectos sobre el enemigo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de reacción enemiga • Tácticas innovadoras • Ventaja en el ataque • Dificultan respuesta coordinada del enemigo 	<p>La ventaja de la sorpresa afecta la capacidad de reacción del enemigo, dependiendo que tan bien se haya realizado el planeamiento, así como la mitigación a las medidas empleadas por el enemigo para neutralizar drones como disipadores electrónicos, cambios de patrones de movimiento, ocultamiento, afectando el futuro empleo de los drones, sin embargo, se mantiene la ventaja de la sorpresa debido a que los drones son controlados de manera remota.</p> <p>Las nuevas tácticas empleadas por los drones como el uso de</p>

enjambres, cambios en los patrones de vuelo y ataques furtivos podrían reducir su empleo táctico, sin embargo esta diversidad táctica le permite tener la ventaja ya que debido a ello, sus movimientos se hacen más difíciles de predecir, el uso de enjambres saturan las defensas del enemigo, dificultando una respuesta coordinada y el ataque furtivo permite gracias a su bajo nivel de perceptibilidad ataques rápidos y precisos, dominando el elemento sorpresa en las operaciones.

Priorización de blancos

- Impacto
- Categorización de objetivos
- Daño de capacidades del enemigo

Una priorización de blancos de acuerdo a su importancia y capacidad de ser recuperado por el enemigo permite a los drones obtener mejores resultados puesto que se golpea a blancos que causan mayor impacto y dañan capacidades militares del enemigo, es beneficioso ya que se maximiza

		la relación costo beneficio de los drones, obteniendo un mayor impacto táctico y reduciendo daños colaterales.
Ventaja Sorpresiva Relativa	Capacidad de Reacción enemiga	<ul style="list-style-type: none"> • Sorpresa • Mitigación de medidas anti drones • Reacción del enemigo
	Diversidad táctica	<ul style="list-style-type: none"> • Patrones de vuelo • Ataque furtivo • Ventaja combativa
		La ventaja de la sorpresa afecta la capacidad de reacción del enemigo, dependiendo que tan bien se haya realizado el planeamiento, así como la mitigación a las medidas empleadas por el enemigo para neutralizar drones como disipadores electrónicos, cambios de patrones de movimiento, ocultamiento, afectando el futuro empleo de los drones, sin embargo, se mantiene la ventaja de la sorpresa debido a que los drones son controlados de manera remota.
		Las nuevas tácticas empleadas por los drones como el uso de enjambres, cambios en los patrones de vuelo y ataques furtivos podrían reducir su empleo táctico, sin embargo esta diversidad táctica le

				<p>permite tener la ventaja ya que debido a ello, sus movimientos se hacen más difíciles de predecir, el uso de enjambres saturan las defensas del enemigo, dificultando una respuesta coordinada y el ataque furtivo permite gracias a su bajo nivel de perceptibilidad ataques rápidos y precisos, dominando el elemento sorpresa en las operaciones.</p>
Función de Combate Fuegos	Fuegos Letales	Tipo y cantidad de municiones utilizadas	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptación • Capacidad de carga • Variedad de munición 	<p>La autonomía y capacidad de carga de los drones son clave para su efectividad en combate. La variedad de drones y sus municiones es esencial en la elección de objetivos. Su habilidad para llevar distintos explosivos les permite adaptarse a metas específicas, como trincheras o patrullas enemigas, optimizando así el daño.</p>
		Evaluación post-ataque	<ul style="list-style-type: none"> • Precisión del ataque 	<p>La precisión en el ataque es clave para minimizar los daños colaterales, aunque existen</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar daños colaterales • Fallas debido a las condiciones meteorológicas 	<p>limitaciones que deben considerarse, como posibles fallas en el uso indiscriminado o el daño colateral sobre objetivos no militares, producto de un ataque con fuegos masivos sobre un blanco que se encuentra rodeado por áreas o elementos no participantes del combate, así como fallas inherentes debido a las condiciones meteorológicas.</p>
Fuegos No Letales	Impacto psicológico	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto en la moral • Sensación de vulnerabilidad 	<p>La presencia de drones en combate impacta la moral y la libertad de acción del enemigo, generando estrés y una sensación de vulnerabilidad. Su vigilancia continua y su capacidad para permanecer ocultos hacen que el enemigo sienta que está siempre bajo observación, lo que limita su movilidad y aumenta su precaución en las decisiones tácticas.</p>
	Efectividad en relación al efecto	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto psicológico • Efecto significativo 	<p>El impacto psicológico es más fuerte cuando los drones actúan sin previo</p>

aviso y se adaptan a la fuerza detectada; pequeñas unidades pueden quedar muy limitadas, mientras que las más grandes pueden optar por maniobras evasivas. En general, estos efectos son casi tan significativos como un ataque directo para debilitar al enemigo.

Proceso de
Adquisición de
Blancos

Priorización de
objetivos

- Información en tiempo real
- Proceso de detección y selección de blancos

La recopilación de datos y la priorización de objetivos son cruciales en operaciones militares, y los drones permiten obtener información en tiempo real. El proceso de detección y selección de blancos optimiza el ataque de objetivos de alto valor, asegurando eficacia y precisión.

Los drones, facilitan la recopilación de datos y priorización de objetivos, maximizando la efectividad de las operaciones militares y minimizando errores.

Tiempos desde la selección y ataque	<ul style="list-style-type: none"> • Información precisa • Selección de objetivo • Tiempo transcurrido hasta el ataque al objetivo 	<p>El uso de drones en misiones de vigilancia y recolección de inteligencia ofrece una ventaja informativa que mejora la capacidad de los comandantes para tomar decisiones basadas en datos precisos y actualizados, la franja se acorta desde el tiempo desde que se selecciona el objetivo hasta su destrucción o ataque. Además, su efectividad en Inteligencia, vigilancia y reconocimiento reduce la necesidad de recursos humanos en áreas de riesgo.</p>
-------------------------------------	---	--

Nota: La presente tabla, de elaboración propia, muestra el soporte de las categorías, subcategorías y patrones detectados en el análisis de la presente investigación.

Tabla 4:*Observación: Soporte de las Categorías*

Tema	Categorías	Subcategorías	Indicadores	Patrones	Resumen
La Efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos, en la guerra Rusa Ucrania, 2023	La Efectividad de los Drones	Precisión en el ataque de objetivos	Porcentaje de éxito en los ataques	<ul style="list-style-type: none"> • Precisión • Sistema de detección de blancos • Sensores 	Se evidencia que, en la Guerra Rusia Ucrania, durante el año 2023, los drones han tenido gran porcentaje de éxito en los ataques, toda vez que se pudo observar que los drones han podido destruir objetivos físicos con un alto nivel de precisión debido a sus sistemas de detección de blancos y sensores.
			Ventajas para la colección de información y designación de objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Ventaja significativa • Localización de objetivos • Versatilidad 	Se puede evidenciar que durante la Guerra Rusia Ucrania, 2023, los drones han ofrecido ventajas significativas en las operaciones militares, mediante la vigilancia del campo de batalla para realizar la recopilación de información , así como para la localización de objetivos para ser atacados por los mismos drones o por otros medios de apoyo de fuegos, ya que su

			<p>tamaño y versatilidad de ser controlado de manera remota le permiten llegar de manera directa en profundidad para realizar la búsqueda de objetivos.</p>
<p>2. Destrucción de blancos de alto valor</p>	<p>Efectos sobre el enemigo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Letalidad • Destrucción de capacidades • Vulneración de 	<p>Se puede evidenciar que, durante la Guerra Rusia Ucrania, el ataque de los drones ha neutralizado sus sistemas de armas de mayor costo como los tanques T-90 rusos, así como su letalidad sobre tropas de infantería, lo cual ha impactado en la moral de las tropas, así como en la desarticulación de sus capacidades y la vulneración de su capacidad operativa.</p>
	<p>Priorización de blancos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Selección de blancos • Categorización de blancos • Blanco de alto valor 	<p>Se puede evidenciar que, durante la Guerra de Rusia Ucrania, 2023, el ataque de los drones ha sido realizado sobre blancos previamente seleccionados de acuerdo a su importancia y a la alta complejidad que significaría su recuperación, como, por ejemplo,</p>

		los tanques T 90 y vehículos de combate de infantería, es decir blancos de alto valor militar y alto costo.
3. Ventaja Sorpresiva Relativa	Capacidad de Reacción enemiga	Se puede evidenciar que, durante la Guerra Rusia Ucrania, 2023, los drones neutralizan la capacidad de reacción enemiga, debido a que el ataque sorpresivo que realizan impide al enemigo poder establecer medidas para la neutralización de drones, debido a que estos pequeños aparatos son altamente móviles, versátiles y difíciles de ser detectados.
	<ul style="list-style-type: none"> • Neutralización • Ataque sorpresivo 	
	Diversidad táctica	Se evidencia que en la guerra Rusia Ucrania, durante el año 2023, el uso de enjambres por parte de Ucrania ha logrado saturar los radares antiaéreos de Rusia, neutralizando así sus armas de artillería antiaérea, lo cual produjo que los drones puedan ingresar en territorio hostil sin ser derribados, asimismo, el
	<ul style="list-style-type: none"> • Enjambres de drones • Ataques furtivos • Letalidad 	

			cambio de patrones de vuelo, ha dificultado aún más la posibilidad de ser detectado y derribado, por su parte los ataques furtivos sorpresivos han aumentado su letalidad en el campo de batalla.
	Tipo y cantidad de municiones utilizadas	<ul style="list-style-type: none"> • Variedad de munición • Adaptación 	Se evidencia que en la guerra Rusia Ucrania, durante el año 2023, la efectividad de los fuegos letales se determina por la variedad y cantidad de municiones, optimizando el daño en objetivos y adaptándose a diferentes situaciones tácticas.
Fuegos Letales	Evaluación post-ataque	<ul style="list-style-type: none"> • Efectividad de las operaciones • Cuantificación del daño causado • Retroalimentación 	Se evidencia que en la guerra Rusia Ucrania, durante el año 2023, la evaluación post-ataque de los fuegos letales es fundamental para analizar la efectividad de las operaciones. Este proceso permite a los comandantes cuantificar el daño causado, identificar errores tácticos y ajustar estrategias, mejorando así la precisión de futuros ataques. Esta retroalimentación es clave para la

			adaptabilidad en un conflicto dinámico.
Fuegos No Letales	Impacto psicológico	<ul style="list-style-type: none"> • Efecto • Afectación de la moral • Propaganda 	<p>Se evidencia que en la guerra Rusia Ucrania, durante el año 2023 se ha demostrado que los fuegos no letales tienen un fuerte efecto psicológico, socavando la moral del adversario y desestabilizándolo. Este tipo de ataques puede resultar igual de eficaz que los letales en el contexto de la guerra. Por otro lado, los drones han sido empleados para realizar propaganda mediante la documentación audiovisual de las acciones realizadas, causando un efecto disuasivo al adversario y ocasionando que se le relacione con ataques furtivos de alta letalidad, produciendo efectos psicológicos en las tropas a pie particularmente</p>
	Efectividad en relación al efecto	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación de la moral enemiga 	<p>Se evidencia que en la guerra Rusia Ucrania, durante el año 2023, los fuegos no letales han demostrado ser efectivos para socavar la moral</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Incidencia en la toma de decisiones 	<p>enemiga, evidenciando que la efectividad en relación al efecto se ve evidenciado sobre la fuerza militar en la guerra moderna y por ende, se convierte en un efecto que dificulta la toma de decisiones del adversario</p>
Proceso de Adquisición de Blancos	Priorización de objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Selección de objetivos • Priorización 	<p>Se evidencia que en la guerra Rusia Ucrania, durante el año 2023, la selección y priorización de objetivos, utilizando tecnologías avanzadas, han transformado las estrategias militares, combinando fuegos letales y no letales para desestabilizar la moral del enemigo y potenciar la eficacia operativa.</p>
	Tiempos desde la selección y ataque	<ul style="list-style-type: none"> • Selección de blancos • Ataque oportuno • Rapidez 	<p>Se evidencia que en la guerra Rusia Ucrania, durante el año 2023, la selección de blancos y la rapidez en el ataque han sido clave para el éxito militar. El uso de tecnología avanzada y la estrategia adecuada han maximizado el impacto operativo, debilitando la moral del</p>

enemigo y reforzando las capacidades propias. La selección y el ataque oportuno de blancos son fundamentales en la guerra moderna, afectando tanto la efectividad operativa como la moral del adversario. La guerra Rusia-Ucrania nos ha demostrado la importancia crítica de la rapidez en la selección de objetivos hasta su destrucción particularmente objetivos estratégicos.

Nota: La presente tabla muestra el soporte de las categorías, subcategorías y patrones detectados la Guía de Observación.

Tabla 5:*Revisión Documental: Soporte de las Categorías*

Tema	Categorías	Subcategorías	Indicadores	Patrones	Resumen
La Efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos, en la guerra Rusa Ucrania, 2023	Efectividad de los Drones	Precisión en el ataque de objetivos	Porcentaje de éxito en los ataques	<ul style="list-style-type: none"> • Fuegos cinéticos • First View Person UAS • Impacto directo 	<p>El ME 6-21 Empleo de la Artillería de Campaña (2015) indica que la artillería realiza la concentración masiva de sus fuegos en el lugar y momentos precisos en provecho de las unidades apoyadas, lo cual está supeditado a los medios de colección de información y los elementos disponibles para realizar el reconocimiento y designación de los objetivos.</p> <p>Cantín (2024) indica que los drones usados en la Guerra ruso ucraniana configuraron los fuegos cinéticos de impacto directo con munición explosiva o drones de ataque directo. Los ucranianos han adaptado munición para realizar tiros sobre objetivos cuando el dron se utiliza en diversas misiones, y también munición ensamblada para drones de una sola misión mediante</p>

impacto directo. Para ello, se emplean normalmente dos a más drones sobre un mismo objetivo, uno de reconocimiento y otro de ataque. Los drones de impacto directo han demostrado un gran nivel de precisión sobre objetivos al descubierto. Particularmente los drones de vista en primera persona (First Person View), han ofrecido una mayor precisión, llegando a tener un 90% de éxito.

Ventajas para la colección de información y designación de objetivos

- Búsqueda de objetivos
- Obtención de información
- Inteligencia de imágenes

El ME 3-6 Fuegos (2021) indica que una de las funciones de conducción de la guerra que intervienen en el proceso de la realización de las misiones de tiro, es la inteligencia la cual realiza la búsqueda de objetivos para detectar, decidir, destruir y evaluar blancos enemigos. La recopilación de información se realiza mediante varios medios de obtención de información, como inteligencia de señales, de imágenes o humana.

2. Destrucción de blancos de alto valor

Efectos sobre el enemigo

- Costo del ataque
- Objetivos remunerativos
- Sincronización con artillería
- Eficacia de fuegos

El ME 3-6 Fuegos (2021) indica que los fuegos son toda acción física que puede ser utilizada en forma coordinada o individual por una organización o sistema militar dirigido contra un adversario con el fin de quebrantar o destruir su fuerza y/o voluntad de lucha, por ello se consideran las bocas de fuego disponibles de un sistema o unidad militar que ocasionan efectos letales sobre un blanco. Los efectos generan las condiciones para alcanzar una condición deseada favorable para el desarrollo de las operaciones

Priorización de blancos

- Blancos de alto valor
- Listado priorizado de blancos

El FM 3-09 Operaciones de Artillería de Campaña y Fuego de apoyo (2014) señala que la identificación de blancos de alto valor es el proceso de selección y priorización de blancos y asignándoles la respuesta correcta, considerando los requerimientos y capacidades operacionales para batir dichos objetivos, de acuerdo a la situación táctica y la disponibilidad de medios, es

			necesario establecer un listado priorizado de blancos para evitar duplicidad en un objetivo y regular la economía de fuerzas.
			El ME 3-6 Fuegos (2021) indica también que los efectos generados por el fuego pueden ser letales o no letales. Mientras un efecto logra una condición que influya directamente contra un sistema de armas. El efecto generado trae consigo la dislocación del sistema de armas o de una organización. Por ello, los drones que actualmente se emplean en la Guerra Rusia Ucrania, al realizar ataques furtivos e inesperados, reducen casi al máximo la capacidad de reacción del atacado, es decir logra la neutralización de sus sistemas de defensas por un tiempo limitado.
3. Ventaja Sorpresiva Relativa	Capacidad de Reacción enemiga	<ul style="list-style-type: none"> • Emboscada • Objetivos de oportunidad • Poder de combate • Ataque furtivo 	El Manual ATP 100.7-1 (2024) indica que la ventaja sorpresiva se realiza mediante las emboscadas. Estas realizadas sobre unidades enemigas normalmente interdictando las

direcciones de aproximación. Para esto, emplean elementos de reconocimiento como drones FPV y elementos de ataque que pueden ser unidades mecanizadas, blindadas o tropas a pie. Los elementos de reconocimiento como los drones FPV cubren grandes distancias y permiten tener una observación panorámica de objetivos a profundidad. Estos drones pueden atacar mediante impacto directo sobre objetivos de manera sorpresiva, maximizando el poder de combate debido a la sorpresa obtenida. Por otro lado, la difícil detección de los drones ha permitido que los drones de impacto directo ataquen vehículos mecanizados con gran precisión impidiendo la capacidad de reacción enemiga debido al ataque furtivo.

Diversidad táctica	<ul style="list-style-type: none"> • Táctica no convencional • Cambios en los patrones de vuelo 	Los drones empleados en la actual guerra de Ucrania contra Rusia se vienen empleando de una manera no convencional, ya que emplean cambios
--------------------	---	--

				<p>en los patrones de vuelo, engaño electrónico, así como el vuelo masivo de estos drones para saturar a los sistemas de defensa aérea, aumentando su letalidad y eficiencia en el campo de batalla.</p>
<p>Función de combate Fuegos</p>	<p>Fuegos Letales</p>	<p>Tipo y cantidad de municiones utilizadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fuegos directos • Fuegos indirectos • Sistemas de armas • Sistemas de aeronaves no tripulados 	<p>El ME 3-6 Fuegos (2021) nos indica también que la concepción y rol de los fuegos incluye las tareas relacionadas con la integración y sincronización de los efectos de estos tipos de fuegos, incluye fuegos no letales con los efectos de otras funciones de combate. Estos son integrados en el concepto de operaciones durante el planeamiento y modificados en base a la guía de selección de blancos que a su vez facilitan la selección del arma apropiada, el número y tipo de munición por disparar y el método para atacar los objetivos a través del comando de misión y sensores en red. Por ende, todos los sistemas con los que cuenta la</p>

fuerza difieren en tipos y variedades que permiten el esfuerzo unificado.

El Manual MF 3-1 OATU (2019) indica que la función de combate fuegos emplean los fuegos directos e indirectos para realizar ataques sincronizados que resultan en la formación adversaria relacionando sistemas entre sí para crear un efecto específico sobre un blanco. El Manual MF 3-6 Fuegos (2023) señala que la función de combate fuegos incluye tareas y sistemas que integran y sincronizan fuegos sobre objetivos de superficie. Esto incluye planear blancos, proporcionar apoyo de fuegos, fuego naval de apoyo, cohetes, morteros, y sistemas de aeronaves no tripulados.

Evaluación
post-ataque

- Retroalimentación

El ME 3-6 Fuegos (2021) también nos dice que la evaluación de resultados de la ejecución de la misión, se realiza de manera permanente, sobre los efectos alcanzados. La retroalimentación puede generar cambios en decisiones iniciales.

			<p>La información obtenida es vital para establecer el progreso para alcanzar el estado final deseado (EFD), lo cual fue fundamental en la guerra Rusia-Ucrania.</p>
Fuegos No Letales	Impacto psicológico	<ul style="list-style-type: none"> • Guerra psicológica • Propaganda • Impacto psicológico • Neutralización de unidades 	<p>El ME 3-6 Fuegos (2021) nos da una concepción sobre los efectos no letales normalmente neutralizan un blanco o alteran su comportamiento sin causar lesiones permanentes o destrucción física; así mismo menciona que el uso de capacidades para generar efectos no letales debe considerarse para llenar el vacío entre las advertencias verbales y los efectos letales, a fin de evitar un aumento innecesario del nivel de conflicto. La moderación incrementa significativamente la legitimidad de la organización que la utiliza mientras daña potencialmente la legitimidad de un oponente. En la guerra de Rusia-Ucrania todos estos conceptos se han visto afectados con el uso de los drones a discreción.</p>

El Manual MF 3-6 Fuegos (2023) indica que los fuegos no letales no buscan directamente la destrucción física del objetivo previsto, es decir, están diseñados para dañar, inhabilitar, interrumpir o retrasar el desempeño de las fuerzas y alterar el comportamiento del adversario; así como afectar las instalaciones enemigas, por ejemplo, ataque electrónico, ciberataque o guerra psicológica. Al respecto Franke (2023) indica que los drones empleados en la guerra rusa ucraniana han sido utilizados como medio para difusión de propaganda, al documentar la destrucción de unidades y ciudades enemigas, lo cual influye significativamente en la percepción de las operaciones por parte de las tropas en tierra, constituyéndose como un medio para generar un gran impacto psicológico. Esto ha llevado a que unidades de maniobra asocien a los

			<p>drones como medios de destrucción, incurriendo en que, a simple vista, los drones logran que las unidades en tierra se desplieguen y ocupen posiciones defensivas para evitar ser atacados, cuando muchas veces los drones que sobrevolaban solo eran de reconocimiento.</p>
			<p>Los drones en la guerra Rusia-Ucrania, han mejorado el reconocimiento en tiempo real, la precisión en ataques, y desestabilizando la moral enemiga. Su adaptabilidad y coste-efectividad han permitido interrumpir la logística adversaria y optimizar la coordinación de fuerzas; estos son fundamentales en el conflicto, proporcionando información crucial y permitiendo ataques precisos que impactan en la moral y capacidad del enemigo.</p>
	Efectividad en relación al efecto	<ul style="list-style-type: none"> • Relación costo – resultado • Ataques precisos 	
Proceso de Selección de Blancos	Priorización de objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Vehículos aéreos no tripulados • Adquisición de blancos 	<p>El ME 6 – 410 Proceso de Selección y Priorización de Blancos (2019) nos menciona que la efectividad del proceso de selección y priorización</p>

-
- Designación de objetivos
 - Objetivos priorizados
- de blancos es alcanzada por la habilidad de generar el tipo y la extensión de efectos necesarios para cumplir con los objetivos del comandante. El comandante provee la guía para el planeamiento y ejecución del proceso de selección y priorización de blancos, en relación con los tipos de blancos, prioridades, restricciones, y efectos deseados tanto letales como no letales. Esto es esencial en la Rusia-Ucrania la cual tiene como finalidad desestabilizar la moral del enemigo.

El Manual ATP 100.7-1 (2024) indica que el Ejército Ruso continúa usando las técnicas convencionales de reconocimiento doctrinales, pero con una ampliada capacidad debido al uso de vehículos aéreos no tripulados de reconocimiento para la colección de información en el campo de batalla. Las Grandes unidades y divisiones emplean los vehículos aéreos no tripulados para

como apoyo al planeamiento, principalmente para la adquisición de blancos para tiros indirectos. Los patrones de vuelo de los UAV le permiten designar objetivos agrupados o singulares en grandes áreas, lo cual le sirve como método para la colección de una gran cantidad de objetivos, que posteriormente son evaluados y priorizados por el centro de control de tiro.

Tiempos desde la selección y ataque

- Oportunidad en el ataque
- Momento de ataque

El ME 6 – 410 Proceso de Selección y Priorización de Blancos (2019) indica que existen factores principales de oportunidad que deben ser considerados para crear un efecto en el blanco y cuánto tiempo queremos que dure. Estos factores son clave para determinar el momento óptimo de un ataque, se consideran elementos como el momento del día, la sincronización con otras acciones, la duración de los efectos, y el tiempo de recuperación del

enemigo. El objetivo es maximizar el impacto del ataque y garantizar su éxito.

Nota: La presente tabla muestra el soporte de las categorías, subcategorías y patrones detectados la Ficha de Análisis Documental.

EXPLICACIÓN

Mediante la realización de la entrevista a diez (10) expertos en drones para uso militar y con experiencia notable en tiros de artillería, sumado a la observación directa de fuente abierta del desarrollo de la guerra Rusia-Ucrania, 2023 y los resultados que se han venido suscitando gracias al empleo de nuevas tácticas para la guerra donde principalmente resaltan los drones, junto a la indagación documental de la doctrina vigente del Ejército del Perú, se puede evidenciar en cuanto a los drones que son dispositivos que disponen de tecnología de rápida evolución y que sus sensores y mecanismos le permiten realizar una vigilancia del campo de batalla a profundidad, es decir, tras líneas enemigas, lo cual le da la oportunidad de poder encontrarse con objetivos remunerativos, como son los tanques del modelo T90 o unidades de artillería reactiva de largo alcance. Su capacidad de ser sobrevolados a una distancia remota mitiga el riesgo de que existan pérdidas humanas para los operadores, además su costo bajo en relación a su capacidad destructiva, le han dado muchas ventajas que fueron aprovechadas por el Ejército Ucraniano durante el 2023, estableciendo una defensa en el marco de una guerra asimétrica contra un enemigo mucho más poderoso y con mayores medios y cantidad de armamento. La red semántica refleja el análisis de la relación existente de los drones y la efectividad que ha generado su empleo como parte de la función de combate fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana 2023. Además, se analizó la relación de acuerdo a la categoría Efectividad de los Drones y su respectiva subcategoría: Precisión en el ataque a objetivos, destrucción de Blancos de Alto Valor y Ventaja relativa sorpresiva, así como la categoría Función de Combate Fuegos, con sus subcategorías Fuegos letales, Fuegos no letales, y Proceso de Selección de Blancos, permitiendo analizar la integración de los drones en la función de combate fuegos durante la Guerra Rusia Ucrania, 2023.

4.4. Triangulación

Tabla 6

Triangulación por técnicas de recolección de datos

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍAS	INDICADORES	ENTREVISTAS	OBSERVACIÓN	DOCUMENTOS	SÍNTESIS INTEGRADA
Efectividad de los Drones	Precisión en el ataque a objetivos	Tasa de éxito en ataques	Los drones, debido a su tamaño, los sistemas con los que está equipado, como los sensores, sistemas de navegación permiten lograr una alta tasa de éxito en ataques, logrando identificar y batir con precisión objetivos	Se evidencia que, en la Guerra Rusia Ucrania, durante el año 2023, los drones han tenido gran porcentaje de éxito en los ataques, toda vez que se pudo observar que los drones han podido destruir objetivos físicos con un alto nivel de precisión debido a sus sistemas de	El ME 6-21 Empleo de la Artillería de Campaña (2015) indica que la artillería realiza la concentración masiva de sus fuegos en el lugar y momentos precisos en provecho de las unidades apoyadas, lo cual está supeditado a los medios de colección de información y los elementos	Existe una alta tasa de éxito en los ataques, debido a los dispositivos y sensores con los que cuentan los drones, lo cual le han permitido realizar ataques precisos durante los enfrentamientos de la guerra de Rusia y Ucrania

específicos, cambiando la forma en que se llevan a cabo muchas operaciones hoy en día. detección de blancos y sensores. disponibles para realizar el reconocimiento y designación de los objetivos.

Ventajas para la colección de información y designación de objetivos

<p>El uso de los drones para tareas de colección de información y designación de objetivos trae ventajas en las operaciones militares como la capacidad de realizar la cobertura y transmisión de la información en</p>	<p>Se puede evidenciar que durante la Guerra Rusia Ucrania, 2023, los drones han ofrecido ventajas significativas en las operaciones militares, mediante la vigilancia del campo de batalla para realizar la recopilación de información , así como para la</p>	<p>El ME 3-6 Fuegos (2023) indica que una de las funciones de conducción de la guerra que intervienen en el proceso de la realización de las misiones de tiro, es la inteligencia la cual realiza la búsqueda de objetivos para detectar, decidir, destruir y evaluar blancos enemigos.</p>	<p>Los drones son medios de colección de información que actúan en tiempo real, a gran profundidad en el campo de batalla, dentro de un ambiente hostilidad, en ese sentido ofrece marcadas ventajas en comparación con otros medios de</p>
---	---	---	---

<p>tiempo real, acceso a áreas hostiles, alta movilidad, trabajos en menor tiempo, reducción de riesgos para las tropas que lo conducen, reducción de costos, designación de objetivos con precisión, capacidad de trabajar en condiciones meteorológicas adversas y la posibilidad de realizar tareas</p>	<p>localización de objetivos para ser atacados por los mismos drones o por otros medios de apoyo de fuegos, ya que su tamaño y versatilidad de ser controlado de manera remota le permiten llegar de manera directa en profundidad para realizar la búsqueda de objetivos.</p>	<p>La recopilación de información se realiza mediante varios medios de obtención de información, como inteligencia de señales, de imágenes o humana. recolección de información como observadores, vigías, y aeronaves tripuladas, ya que la naturaleza de los drones por ser dispositivos de control remoto le dan ventajas para reducir los costos de personal, además por las bondades tecnológicas de estos dispositivos, le permiten obtener información oportuna y puntual en el campo de batalla.</p>
--	--	--

		sin ser detectados			
Destrucción de Blancos de Alto valor	Efecto sobre el enemigo	La destrucción de blancos de alto valor afecta directamente las capacidades del enemigo, causa un impacto crítico en su capacidad de respuesta, merma su moral y desarticula sus capacidades inmediatas de toma de decisiones, vulnera su infraestructura clave, la neutralización de	Se puede evidenciar que, durante la Guerra Rusia Ucrania, el ataque de los drones ha neutralizado sus sistemas de armas de mayor costo como los tanques T-90 rusos, así como su letalidad sobre tropas de infantería, lo cual ha impactado en la moral de las tropas, así como en la desarticulación de sus capacidades y la vulneración de su capacidad operativa.	El ME 3-6 Fuegos (2021) indica que los fuegos son toda acción física que puede ser utilizada en forma coordinada o individual por una organización o sistema militar dirigido contra un adversario con el fin de quebrantar o destruir su fuerza y/o voluntad de lucha, por ello se consideran las bocas de fuego disponibles de un sistema o unidad militar que ocasionan efectos	Los drones, al destruir objetivos remunerativos en el campo de batalla de alto costo, han influido significativamente en la voluntad de lucha de algunas unidades durante la guerra de Rusia Ucrania. El efecto que causan además de la destrucción de un sistema de armas, evidencia que los drones pueden atacar objetivos de gran importancia

líderes claves y centros de mando limita su capacidad de toma de decisiones, lo cual lleva a reducir su capacidad operativa a corto y mediano plazo.

letales sobre un blanco. Los efectos generan las condiciones para alcanzar una condición deseada favorable para el desarrollo de las operaciones

como puestos de comando, lo cual implica la desarticulación de la capacidad de comando y control, así como el aumento de la incertidumbre de sus comandantes afectando la toma de decisiones de los comandantes durante las operaciones.

Priorización de Blancos

Una priorización de blancos de acuerdo a su importancia y capacidad de ser recuperado por el enemigo

Se puede evidenciar que durante la Guerra de Rusia Ucrania, 2023, el ataque de los drones ha sido realizado sobre

El FM 3-09 Operaciones de Artillería de Campaña y Fuego de apoyo (2014) señala que la identificación de

Los drones permiten regular la economía de fuerzas, ya que los ataques selectivos sobre objetivos previamente

<p>permite a los drones obtener mejores resultados puesto que se golpea a blancos que causan mayor impacto y dañan capacidades militares del enemigo, es beneficioso ya que se maximiza la relación costo beneficio de los drones, obteniendo un mayor impacto táctico y reduciendo</p>	<p>blancos previamente seleccionados de acuerdo a su importancia y a la alta complejidad que significaría su recuperación, como por ejemplo, los tanques T 90 y vehículos de combate de infantería, es decir blancos de alto valor militar y alto costo.</p>	<p>blancos de alto valor es el proceso de selección y priorización de blancos y asignándoles la respuesta correcta, considerando los requerimientos y capacidades operacionales para batir dichos objetivos, de acuerdo a la situación táctica y la disponibilidad de medios, es necesario establecer un listado priorizado de blancos para evitar duplicidad en un objetivo y regular</p>	<p>seleccionados de acuerdo a su recuperabilidad e importancia evidencian un resultado significativo. Por ello el análisis de los blancos debe estar una prioridad en el ataque de objetivos, de esta manera, los ataques tienen mayor incidencia sobre los objetivos que representan un elemento que influye en el combate. El ataque a los objetivos priorizados con un</p>
---	--	--	---

		daños colaterales.		la economía de fuerzas.	alto nivel de precisión incide enormemente en la efectividad del combate.
Ventaja Sorpresiva relativa	Capacidad de Reacción enemiga	La ventaja de la sorpresa afecta la capacidad de reacción del enemigo, dependiendo que tan bien se haya realizado el planeamiento, así como la mitigación a las medidas empleadas por el enemigo para neutralizar drones como disipadores	Se puede evidenciar que, durante la Guerra Rusia Ucrania, 2023, los drones neutralizan la capacidad de reacción enemiga, debido a que el ataque sorpresivo que realizan impide al enemigo poder establecer medidas para la neutralización de drones, debido a que estos pequeños aparatos son	El ME 3-6 Fuegos (2023) indica también que los efectos generados por el fuego pueden ser letales o no letales. Mientras un efecto logra una condición que influya directamente contra un sistema de armas. El efecto generado trae consigo la dislocación del sistema de armas o de una organización.	Los drones por su naturaleza inherente de ser dispositivos remotos de ataque sorpresivo reducen la capacidad de reacción del enemigo de manera inmediata, y con efecto prolongado, por la incertidumbre que genera el saber en qué momento atacará otro dron, por ello la capacidad de

<p>electrónicos, cambios de patrones de movimiento, ocultamiento, afectando el futuro empleo de los drones, sin embargo, se mantiene la ventaja de la sorpresa debido a que los drones son controlados de manera remota.</p>	<p>altamente móviles, versátiles y difíciles de ser detectados.</p>	<p>Por ello, los drones que actualmente se emplean en la Guerra Rusia Ucrania, al realizar ataques furtivos e inesperados, reducen casi al máximo la capacidad de reacción del atacado, es decir logra la neutralización de sus sistemas de defensas por un tiempo limitado.</p>	<p>reacción enemiga se ve reducida a causa de los drones. Así, un conjunto de drones puede neutralizar unidades por los ataques sorpresivos que realizan.</p>
--	---	--	---

<p>Diversidad táctica</p>	<p>Las nuevas tácticas empleadas por los drones como el uso de enjambres,</p>	<p>Se evidencia que en la guerra Rusia Ucrania, durante el año 2023, el uso de enjambres por parte de Ucrania ha</p>	<p>Los drones empleados en la actual guerra de Ucrania contra Rusia se vienen empleando de una</p>	<p>Los drones pueden realizar diversas tácticas para ser empleadas en el combate. El empleo de patrones de</p>
---------------------------	---	--	--	--

cambios en los patrones de vuelo y ataques furtivos podrían reducir su empleo táctico, sin embargo esta diversidad táctica le permite tener la ventaja ya que debido a ello, sus movimientos se hacen más difíciles de predecir, el uso de enjambres saturan las defensas del enemigo, dificultando una respuesta

logrado saturar los radares antiaéreos de Rusia, neutralizando así sus armas de artillería antiaérea, lo cual produjo que los drones puedan ingresar en territorio hostil sin ser derribados, asimismo, el cambio de patrones de vuelo, ha dificultado aún más la posibilidad de ser detectado y derribado, por su parte los ataques furtivos sorpresivos han aumentado su

manera no convencional, ya que emplean cambios en los patrones de guerra, engaño electrónico, así como el vuelo masivo de estos drones para saturar a los sistemas de defensa aérea, aumentando su letalidad y eficiencia en el campo de batalla.

no vuelo distinto, o el empleo sincronizado de drones, pueden lograr la saturación de la defensa aérea, así como la capacidad de realizar ataques rápidos y precisos sobre objetivos puntuales, obteniendo gran ventaja por el factor sorpresa sobre tropas desprevenidas.

coordinada y el letalidad en el ataque furtivo campo de batalla. permite gracias a su bajo nivel de perceptibilidad ataques rápidos y precisos, dominando el elemento sorpresa en las operaciones.

Efectividad de los Fuegos	Fuegos Letales	Tipo y cantidad de municiones utilizadas	La autonomía y capacidad de carga de los drones son clave para su efectividad en combate. La variedad de drones y sus municiones es esencial en la	Se evidencia que en la guerra Rusia Ucrania, durante el año 2023, la efectividad de los fuegos letales se determina por la variedad y cantidad de municiones, optimizando el daño en objetivos y	El ME 3-6 Fuegos (2021) nos indica también que la concepción y rol de los fuegos incluye las tareas relacionadas con la integración y sincronización de los efectos de estos tipos de fuegos, incluye fuegos no	Los drones, junto con la variedad de municiones, autonomía y capacidad de carga son factores esenciales para la efectividad de los fuegos letales en la guerra moderna. Su selección y
----------------------------------	----------------	--	--	--	---	--

elección de objetivos. Su habilidad para llevar distintos explosivos les permite adaptarse a metas específicas, como trincheras o patrullas enemigas, optimizando así el daño.	adaptándose a diferentes situaciones tácticas.	letales con los efectos de otras funciones de combate. Estos son integrados en el concepto de operaciones durante el planeamiento y modificados en base a la guía de selección de blancos que a su vez facilitan la selección del arma apropiada, el número y tipo de munición por disparar y el método para atacar los objetivos a través del comando de misión y sensores en red. Por ende, todos los	categorización para causar el daño sobre el objetivo está en función de su cantidad y tipo de munición por utilizar como se vio en el conflicto Rusia-Ucrania que estos se pueden adaptar a los ataques a una amplia gama.
--	--	---	--

sistemas con los que cuenta la fuerza difieren en tipos y variedades que permiten el esfuerzo unificado.

Evaluación post-ataque	La precisión en el ataque es clave para minimizar los daños colaterales, aunque existen limitaciones que deben considerarse, como posibles fallas en el uso indiscriminado o el daño colateral sobre objetivos no militares,	Se evidencia que en la guerra Rusia Ucrania, durante el año 2023, la evaluación post-ataque de los fuegos letales es fundamental para analizar la efectividad de las operaciones. Este proceso permite a los comandantes cuantificar el daño causado, identificar errores tácticos y	El ME 3-6 Fuegos (2021) también nos dice que la evaluación de resultados de la ejecución de la misión, se realiza de manera permanente, sobre los efectos alcanzados. La retroalimentación puede generar cambios en decisiones iniciales. La información obtenida es vital para	La evaluación tras cada ataque permite ajustes tácticos inmediatos, elevando la precisión y efectividad de futuras operaciones esta es un elemento clave en la guerra moderna, especialmente en conflictos complejos como el de Rusia-Ucrania. La evaluación de
------------------------	--	--	---	---

producto de un ataque con fuegos masivos sobre un blanco que se encuentra rodeado por áreas o elementos no participantes del combate, así como fallas inherentes debido a las condiciones meteorológicas.

ajustar estrategias, mejorando así la precisión de futuros ataques. Esta retroalimentación es clave para la adaptabilidad en un conflicto dinámico.

establecer el progreso para alcanzar el estado final deseado (EFD), lo cual fue fundamental en la guerra Rusia-Ucrania.

resultados después de haber ejecutado las diferentes misiones para contabilizar y analizar los efectos deseados es fundamental para los comandantes, permitiéndoles ajustar tácticas y minimizar errores en futuras operaciones.

Fuegos No letales	Impacto psicológico	La presencia de drones en combate impacta la moral y la libertad de acción del	Se evidencia que en la guerra Rusia Ucrania, durante el año 2023 se ha demostrado que los fuegos no letales	El ME 3-6 Fuegos (2021) nos da una concepción sobre los efectos no letales normalmente neutralizan un	El uso de drones en fuegos no letales tiene un fuerte impacto psicológico que ocasiona una alteración en el
-------------------	---------------------	--	---	---	---

<p>enemigo, generando estrés y una sensación de vulnerabilidad. Su vigilancia continua y su capacidad para permanecer ocultos hacen que el enemigo sienta que está siempre bajo observación, lo que limita su movilidad y aumenta su precaución en las decisiones tácticas.</p>	<p>tienen un fuerte efecto psicológico, socavando la moral del adversario y desestabilizándolo. Este tipo de ataques puede resultar igual de eficaz que los letales en el contexto de la guerra.</p>	<p>blanco o alteran su comportamiento sin causar lesiones permanentes o destrucción física; así mismo menciona que el uso de capacidades para generar efectos no letales debe considerarse para llenar el vacío entre las advertencias verbales y los efectos letales, a fin de evitar un aumento innecesario del nivel de conflicto. La moderación incrementa significativamente la legitimidad de la</p>	<p>comportamiento de las tropas tanto en tierra como en aire, afectando la moral y movilidad del mismo. El uso indiscreto de estos vehículos destaca su eficacia para desestabilizar sin violencia, manteniendo legitimidad y debilitando tácticamente al oponente, como se observa en el conflicto Rusia-Ucrania.</p>
---	--	--	--

organización que la utiliza mientras daña potencialmente la legitimidad de un oponente. En la guerra de Rusia-Ucrania todos estos conceptos se han visto afectados con el uso de los drones a discreción.

Efectividad en relación al efecto	El impacto psicológico es más fuerte cuando los drones actúan sin previo aviso y se adaptan a la fuerza detectada; pequeñas unidades	Se evidencia que en la guerra Rusia-Ucrania, durante el año 2023, los fuegos no letales han demostrado ser efectivos para socavar la moral enemiga, evidenciando que la efectividad en	Los drones en la guerra Rusia-Ucrania, han mejorado el reconocimiento en tiempo real, precisión en ataques, desestabilizando la moral enemiga. Su adaptabilidad y	Los drones como parte de su adaptabilidad y efectividad la cual busca interrumpir el sostenimiento de una fuerza, ocasionar un impacto letal sobre sus integrantes, socavando la moral
-----------------------------------	--	--	---	--

pueden quedar muy limitadas, mientras que las más grandes pueden optar por maniobras evasivas. En general, estos efectos son casi tan significativos como un ataque directo para debilitar al enemigo.

relación al efecto se ve evidenciado sobre la fuerza militar en la guerra moderna y por ende, se convierte en un efecto catastrófico que buscas sobre el oponente.

coste-efectividad han permitido interrumpir la logística adversaria y optimizar la coordinación de fuerzas; estos son fundamentales en el conflicto, proporcionando información crucial y permitiendo ataques precisos que impactan en la moral y capacidad del enemigo.

e incapacitándolos significativamente como se pudo visualizar en la guerra Rusia-Ucrania durante el año 2023. Por ello potencializa el empleo y uso de drones, optimizan la logística y precisión de las fuerzas propias, consolidando su rol en la guerra moderna.

Proceso de Selección de Blancos	Priorización de objetivos	La recopilación de datos y la priorización de objetivos son cruciales en operaciones	Se evidencia que en la guerra Rusia Ucrania, durante el año 2023, la selección y priorización de	El ME 6 – 410 Proceso de Selección de Blancos (2019) nos menciona que la	La integración de los drones y el sistema D3A optimiza la selección de blancos se pudo
---------------------------------	---------------------------	--	--	--	--

<p>militares, y los drones permiten obtener información en tiempo real. El proceso de detección y selección de blancos optimiza el ataque de objetivos de alto valor, asegurando eficacia y precisión. Los drones, facilitan la recopilación de datos y priorización de objetivos, maximizando la</p>	<p>objetivos, utilizando tecnologías avanzadas, han transformado las estrategias militares, combinando fuegos letales y no letales para desestabilizar la moral del enemigo y potenciar la eficacia operativa.</p>	<p>efectividad del proceso de selección y priorización de blancos es alcanzada por la habilidad de generar el tipo y la extensión de efectos necesarios para cumplir con los objetivos del comandante. El comandante provee la guía para el planeamiento y ejecución del proceso de selección y priorización de blancos, en relación con los tipos de blancos, prioridades, restricciones, y</p>	<p>visualizar en la guerra Rusia-Ucrania, resaltando la importancia de la inteligencia en tiempo real. La combinación de tecnología avanzada y dirección clara del comando es esencial para decisiones rápidas y efectivas en operaciones militares modernas.</p>
---	--	--	---

efectividad de las operaciones militares y minimizando errores.

efectos deseados tanto letales como no letales. Esto es esencial en la Rusia-Ucrania la cual tiene como finalidad desestabilizar la moral del enemigo.

Tiempos desde la selección y ataque	El uso de drones en misiones de vigilancia y recolección de inteligencia ofrece una ventaja informativa que mejora la capacidad de los comandantes para tomar decisiones basadas en	Se evidencia que en la guerra Rusia Ucrania, durante el año 2023, la selección de blancos y la rapidez en el ataque han sido clave para el éxito militar. El uso de tecnología avanzada y la estrategia adecuada han maximizado el impacto operativo,	El ME 6 – 410 Proceso de Selección y Priorización de Blancos (2019) indica que existen factores principales de oportunidad que deben ser considerados para crear un efecto en el blanco y cuánto tiempo queremos	La rápida sincronización entre selección y ataque maximiza el impacto operativo y desestabiliza al enemigo antes de que pueda reaccionar. Este enfoque preciso y temporalmente controlado asegura una ventaja táctica sostenida en el
-------------------------------------	---	---	--	---

datos precisos y debilitando la moral que dure. Estos conflicto tal como actualizados, la del enemigo y factores son clave se pudo evidenciar franja se acorta reforzando las para determinar el en la guerra Rusia-Ucrania. desde el tiempo capacidades un ataque, se destrucción o blancos son elementos como el destrucción o blancos son momento del día, la ataque. Además, fundamentales en la sincronización con su efectividad en guerra moderna, otras acciones, la IVR reduce la afectando tanto la duración de los necesidad de efectividad operativa efectos, y el tiempo recursos como la moral del de recuperación del humanos en adversario. La enemigo. El objetivo áreas de riesgo. guerra Rusia-Ucrania nos ha es maximizar el impacto del ataque y demostrado la garantizar su éxito. importancia crítica de la temporalidad en la selección de objetivos hasta su destrucción

particularmente
objetivos
estratégicos.

Nota: La presente tabla, de elaboración propia, muestra la Triangulación de técnicas de datos de la presente investigación.

CAPÍTULO V: DIÁLOGO TEÓRICO - EMPÍRICO

Los drones usados en la guerra rusa ucraniana, 2023, han establecido una serie de condiciones sobre objetivos de superficie, que les permite configurarse como elementos de gran efectividad bajo el marco de la función de combate fuegos, debido a las capacidades y bondades que posee. En ese sentido, los drones han integrado los sistemas de armas para desempeñarse como dispositivos que permiten realizar la colección de información, así como la designación de objetivos. Además, su adaptabilidad en el combate, le han permitido desempeñarse como sistemas de ataque directo, constituyéndose como medio de apoyo de fuegos, que han podido afectar objetivos de alto valor sobre el adversario.

La investigación llevada a cabo tiene como Objetivo General (OG) Analizar en profundidad la efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos, considerando las características, naturaleza, ventajas y mejoras durante la Guerra Rusa Ucrania, 2023. Para ello, se ha utilizado una metodología que incluye entrevistas con oficiales, observaciones diarias documentadas de manera remota mediante la web sobre el empleo táctico de los drones en la guerra rusa ucraniana y un análisis documental de la doctrina vigente sobre los drones y la función de combate fuegos, así como los reportes, informes y compendios de lecciones aprendidas sobre los drones empleados en la guerra antes descrita. Esta estrategia permite obtener una visión integral que no solo estudia la efectividad de los drones de manera empírica, sino que también se apoya en marcos teóricos y antecedentes nacionales e internacionales para desarrollar propuestas de solución.

La efectividad de los drones como parte de la función de combate fuegos está dada por la precisión obtenida al realizar ataques a objetivos terrestres de manera efectiva con una gran probabilidad de éxito en los ataques. Además, el impacto generado tras atacar a objetivos de alto valor produce un efecto significativo sobre la estructura funcional del enemigo, siendo maximizado en la mayoría de casos por la

ventaja relativa gracias a los ataques sorpresivos, lo cual aumenta la potencia de combate en un momento específico. Este hallazgo es consistente con la investigación de Julián y Herrera (2021), debido a que coincide en que el proceso de selección, priorización y ataque sobre blancos priorizados mejora el planeamiento de los fuegos, esta investigación indica que los vehículos aéreos no tripulados mejoran las capacidades de la artillería de campaña. Pinedo (2022) por su parte, argumenta también que los drones operan con efectividad en la zona de combate. Por tanto, los drones ofrecen ventajas debido a su naturaleza de ser dispositivos controlados de manera remota, que localizan objetivos, que durante las operaciones son categorizados por su importancia, para ser atacados con los medios de apoyo de fuegos disponibles de ser el caso, y mediante drones de ataque de directo. En este punto, es donde la doctrina vigente y estudios precedentes no especifican sobre el uso de drones de ataque directo como sistema de armas y medio de apoyo de fuegos, constituyéndose la presente investigación como base para futuros estudios sobre los drones de impacto directo.

Los drones, por sus características y su versatilidad en el empleo debido a las ventajas que ofrece en cuanto a la efectividad gracias a los medios de ataque físico como la munición y medios empleados, así como el rendimiento de estos dispositivos durante misiones de tiro, pudiendo establecer evaluaciones de los resultados luego de los ataques, lo que coadyuva a elevar el nivel de efectividad de los fuegos letales. Esta premisa está estrechamente relacionada con el Objetivo Específico 1 (OE1), que se centra en Comprender las experiencias y percepción en relación a la contribución de los drones a la efectividad de los fuegos letales en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023. Las entrevistas y observaciones directas, así como la revisión documental han identificado que los drones son parte del sistema de armas de apoyo de fuegos. Las unidades de artillería se valen de estos drones para ser utilizados como parte del ciclo de artillería, al ser el dispositivo que puede designar los objetivos, contribuyendo con la eficacia de los fuegos letales. Por otro lado, los drones como elemento de impacto directo

representan sistemas de armas de la función de combate fuegos que han representado un notable y significativo medio para ejecutar los fuegos letales sobre el adversario.

En cuanto a los fuegos no letales, los drones han representado un dispositivo que genera efectos no letales sobre el adversario, desde que fue adaptado para realizar ataques furtivos sobre objetivos de alto valor, así como su ataque sorpresivo sobre tropas de infantería, los drones han sido asociados como dispositivos de gran letalidad, por lo que el sobrevuelo de estos aparatos generaba una gran conmoción sobre el contrincante. Así mismo, se ha observado, que la difusión de los videos grabados por drones sobre el ataque a tropas al descubierto ha generado disuasión sobre fuerzas terrestres, esto se relaciona con el Objetivo Específico 2 (OE 2), en relación a que los drones si contribuyen la efectividad de los fuegos no letales.

Por su parte, en relación al Objetivo Específico 3 (OE 3), los drones coadyuvan a la efectividad del proceso de selección de blancos, ya que los drones realizan la observación de objetivos para ser atacados por los medios de apoyo de fuegos, en el marco del proceso del targeting. Además, el proceso de detección y ejecución de los fuegos sobre objetivos de superficie representa una mayor rapidez en la ejecución del ciclo de artillería, cuando se emplean drones.

El análisis también ha señalado que los drones obtienen una mayor precisión en los ataques, demostrando mediante la observación de los eventos ocurridos durante el año 2023 en la guerra Rusa Ucraniana, que los drones han tenido gran porcentaje de éxito sobre el total de misiones realizadas, tal como indicó Cantin (2024) en sus reportes sobre la guerra de Rusia ucrania aseverando que los drones usados en la Guerra ruso ucraniana configuraron los fuegos cinéticos de impacto directo con munición explosiva o drones de ataque directo, obteniendo una probabilidad del 90% a más en los ataques, esto también es un reflejo de la capacidad de coleccionar información por parte de los drones, ya que la identificación y ubicación de los objetivos permite ejecutar los fuegos sobre ellos. Esto se alinea con el Objetivo Específico 4 (OE 4) en relación a la precisión de ataques a objetivos.

En cuanto al Objetivo Específico 5 (OE 5) sobre la destrucción de blancos de alto valor a cargo de los drones, la observación indica que los objetivos que normalmente han sido blanco de ataque de los drones, son los vehículos blindados portatropa y tanques T-80 y T-90, lo cual denota la priorización de blancos que se ha realizado para maximizar la efectividad de los drones en los ataques directos.

Por último, como parte de los hallazgos empíricos, particularmente durante la observación, los drones han sido adaptados para cambiar patrones de vuelo, vuelos a baja altura, o ataques en picada de forma casi vertical, impidiendo a que el adversario pueda reaccionar a un ataque sorpresivo. Este tipo de ataques sorpresivos incrementa la potencia combativa en un instante, lo que se conoce como ventaja relativa sorpresiva, usado normalmente en ataques intempestivos sobre un enemigo incauto, lo cual se relaciona con el Objetivo Específico 6 (OE 6) al analizar como los drones configuran una mayor ventaja relativa sobre el adversario durante la guerra Rusa Ucrania, 2023.

A continuación, se presenta la confluencia de la teoría y los hallazgos empíricos para la presente investigación:

Tabla 7

Diálogo teórico – empírico

Cita Teórica	Hallazgos Empíricos	Texto Teórico - Empírico
Carrión (2024): En su investigación indica que los drones han sido fundamentales para mejorar la precisión de los ataques, reduciendo el daño colateral y aumentando la efectividad en la neutralización de objetivos específicos	La evaluación tras cada ataque permite ajustes tácticos inmediatos, elevando la precisión y efectividad de futuras operaciones esta es un elemento clave en la guerra moderna, especialmente en conflictos complejos como el de Rusia-	La Teoría de Carrión (2024) resalta la capacidad de los drones de realizar ataques con gran precisión, reduciendo de esta manera el daño colateral, lo cual se relaciona con el análisis de entrevistas, análisis documental y guía de observación, al indicar que

	<p>Ucrania. La evaluación de resultados después de haber ejecutado las diferentes misiones para contabilizar y analizar los efectos deseados es fundamental para los comandantes, permitiéndoles ajustar tácticas y minimizar errores en futuras operaciones.</p> <p>(Fuente: Entrevistas con oficiales, Ficha de Análisis Documental, Guía de Observación).</p>	<p>la evaluación de los resultados después de haber las diversas misiones de tiro es fundamental para minimizar errores en futuras operaciones, lo cual se realiza mediante los drones como medio de observación avanzada, coadyuvando de esta manera a los fuegos letales durante las operaciones.</p>
<p>James (2023) indica en sus estudios sobre armas no letales, la importancia que esta tiene en influir psicológicamente en el adversario, reducir la moral y la cohesión sin causar bajas masivas. Este enfoque es crítico en operaciones donde el daño colateral debe minimizarse, y enfatiza la importancia de integrar estrategias de disuasión no letal en conflictos multidominio.</p>	<p>El uso de drones en fuegos no letales tiene un fuerte impacto psicológico que ocasiona una alteración en el comportamiento de las tropas tanto en tierra como en aire, afectando la moral y movilidad del mismo. El uso indiscreto de estos vehículos destaca su eficacia para desestabilizar sin violencia, manteniendo legitimidad y debilitando tácticamente al oponente, como se</p>	<p>Según James (2023) las armas no letales son las que normalmente ocasionan influencia psicológica sobre el enemigo, lo cual se relaciona con los drones empleados en la guerra Rusa Ucraniana, 2023, ya que ocasiona una alteración del comportamiento de las tropas en tierra, particularmente, influyendo en la toma de decisiones y siendo factor de la disuasión, por lo que el uso de drones constituye</p>

	<p>observa en el conflicto Rusia-Ucrania.</p> <p>(Fuente: Entrevistas con oficiales, Ficha de Análisis Documental, Guía de Observación).</p>	<p>también parte de los fuegos no letales.</p>
<p>El ME 6-410 Proceso de Selección y Priorización de Blancos (2019) indica que este proceso se refiere a la identificación, evaluación y priorización de objetivos para los sistemas de fuegos indirectos, como la artillería, cohetes, y misiles. Este proceso es esencial para garantizar que los recursos de fuego se utilicen de manera eficiente y efectiva para cumplir los objetivos tácticos y estratégicos.</p>	<p>La integración de los drones y el sistema D3A optimiza la selección de blancos se pudo visualizar en la guerra Rusia-Ucrania, resaltando la importancia de la inteligencia en tiempo real. La combinación de tecnología avanzada y dirección clara del comando es esencial para decisiones rápidas y efectivas en operaciones militares modernas. (Fuente: Ficha de Análisis Documental, Guía de Entrevistas).</p>	<p>El sistema D3A consistente en la selección y priorización de blancos en la guerra Rusa Ucraniana ha resultado la importancia de tener información en tiempo real, para ofrecer la capacidad de tener decisiones rápidas y poder elegir el blanco que atacar, lo cual maximiza la rapidez durante el ciclo de artillería, al emplear los drones para realizar la categorización y priorización de blancos.</p>
<p>Acosta & Sigüenias (2023): La precisión en el ataque a objetivos está determinada por la efectividad de impacto que se realiza sobre un objetivo de superficie, la cual converge en la capacidad de los drones de obtener información precisa gracias a los sensores que dispone</p>	<p>Los drones son medios de colección de información que actúan en tiempo real, a gran profundidad en el campo de batalla, dentro de un ambiente hostilidad, en ese sentido ofrece marcadas ventajas en</p>	<p>Según Acosta & Sigüenias (2023), los sensores de los drones permiten obtener información precisa, siendo esto un insumo para realizar una ejecución de fuegos de manera precisa, tal como es señalado en las entrevistas, donde los</p>

	<p>comparación con otros medios de recolección de información como observadores, vigías, y aeronaves tripuladas, ya que la naturaleza de los drones por ser dispositivos de control remoto le dan ventajas para reducir los costos de personal, además por las bondades tecnológicas de estos dispositivos, le permiten obtener información oportuna y puntual en el campo de batalla (Fuente: Entrevistas con oficiales, Guía de Observación).</p>	<p>entrevistados coinciden que los drones ofrecen marcadas ventajas para la información oportuna en el campo de batalla, lo cual se traduce en la efectividad de los fuegos letales sobre objetivos bien definidos y precisamente ubicados.</p>
<p>Wade (2015): Durante el proceso de planeamiento, específicamente la decisión del blanco de alto valor por atacar, cobra un papel importante puesto que se realiza la selección de que blancos atacar y la priorización de los mismos, obteniéndose una matriz de blancos de alto valor priorizados. Dicha matriz es una herramienta que le permite al comandante destinar sus recursos para ejecutar el ataque físico para destruir o neutralizar</p>	<p>Los drones permiten regular la economía de fuerzas, ya que los ataques selectivos sobre objetivos previamente seleccionados de acuerdo a su recuperabilidad e importancia evidencian un resultado significativo. Por ello el análisis de los blancos debe estar una prioridad en el ataque</p>	<p>Wade (2015) indica que la selección del blanco por atacar constituye parte importante durante la ejecución de los fuegos, lo cual coincide con lo encontrado como parte del análisis realizado en base a las entrevistas y guía de observación. Es así que los drones han sido empleados para realizar ataques sobre objetivos de difícil recuperabilidad y de gran importancia en el</p>

<p>el blanco de alto valor antes señalado.</p>	<p>de objetivos, de esta manera, los ataques tienen mayor incidencia sobre los objetivos que representan un elemento que influye en el combate. El ataque a los objetivos priorizados con un alto nivel de precisión incide enormemente en la efectividad del combate. (Fuente: Ficha de Análisis Documental, Guía de Entrevistas).</p>	<p>combate, como los vehículos blindados, por ejemplo. En ese sentido el ataque a objetivos priorizados incide significativamente en el combate.</p>
<p>Wright, Hulm, & Rose (2021) indican que la ventaja relativa se logra a través de una secuencia de fuegos indirectos, de misiles y (fuegos) directos para perturbar, inmovilizar y luego destruir el poder de combate enemigo en lugares donde el enemigo no puede concentrar sus fuerzas.</p>	<p>Los drones por su naturaleza inherente de ser dispositivos remotos de ataque sorpresivo reducen la capacidad de reacción del enemigo de manera inmediata, y con efecto prolongado, por la incertidumbre que genera el saber en qué momento atacará otro dron, por ello la capacidad de reacción enemiga se ve reducida a causa de los drones. Así, un conjunto de drones puede neutralizar unidades por los ataques</p>	<p>La teoría de Wright, Hulm, & Rose (2021) es implementada con lo encontrado de manera empírica, puesto que los ataques sorpresivos además de ser realizados sobre blancos que dislocan la capacidad de defensa del enemigo, también generan incertidumbre sobre las tropas, logrando neutralizar temporalmente a una unidad de manera funcional debido a los ataques sorpresivos, maximizando de esta manera la ventaja comparativa relativa</p>

sorpresivos	que	debido al momento de
realizan. (Fuente: Guía		ataque donde se
de Observación, Guía		concentra el poder de
de Entrevistas).		fuego de manera
		intempestiva sobre puntos
		álidos del sistema
		funcional del enemigo.

Nota: La presente tabla, de elaboración propia, muestra el diálogo teórico-empírico aplicado en esta investigación.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en la triangulación permitieron responder las preguntas de investigación cumpliéndose los objetivos trazados en la investigación, llegando a las siguientes conclusiones:

1. Siendo el objetivo general el de analizar en profundidad la efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos, considerando las características, naturaleza, ventajas y mejoras durante la Guerra Rusa Ucrania, 2023 se concluye que los drones han influenciado de manera significativa en la efectividad de las operaciones militares en la guerra Rusia-Ucrania, durante el año 2023, donde la defensa del Ejército de Ucrania fue caracterizada por el uso de los drones de combate para destruir objetivos de alto valor con gran precisión. Tras realizar el análisis con un grupo de expertos del tema y en base a la observación y estudio de bibliografías, se aprecia que la precisión de los drones está dada por sus capacidades de sigilo, ataque de precisión, ataque sorpresivo, obteniendo marcadas ventajas dadas por su reducido costo en relación a los sistemas de armas más caros que han sido objeto de ataque durante la mencionada guerra. El empleo de diversas tácticas, así como la adaptabilidad y versatilidad de estos drones ha traído consigo mejoras en la precisión de los fuegos, causando efectos letales y no letales sobre el adversario. Por todo ello, los drones maximizan la efectividad de los fuegos durante el combate. En este aspecto, la presente investigación se relaciona con la tesis de Julián & Herrera (2021), porque vincula el proceso del Targeting, es decir la selección de blancos, con la mejora del planeamiento de los fuegos del Comando Operacional del sur, teniendo en común que los vehículos aéreos no tripulados mejoran las capacidades de las unidades de artillería y como tal, su efectividad como parte de la función de combate Fuegos, por otro lado, los resultados de la presente investigación comparten el punto de vista de Pinedo, D. (2022), al señalar que los drones deben ser integrados dentro del sistema de adquisición de blancos del Agrupamiento de Artillería

“Coronel Francisco Bolognesi”, y de las unidades de artillería en general. Pinedo, D. (2022) también concluye que los drones al operar en la zona de combate con efectividad, aumentan las capacidades de la artillería de campaña.

2. En relación al objetivo específico N° 1, de acuerdo a la percepción y experiencias de los entrevistados y la revisión documental aunado con la observación, se deduce que los drones han contribuido en la efectividad de los fuegos letales durante la guerra Ruso Ucraniana, 2023. Los drones debido a su capacidad de ser empleado como medios de colección de información y vigilancia en el campo de batalla, han podido obtener la localización de manera precisa de objetivos de superficie en territorio enemigo, lo cual ha permitido una designación de blancos para ser batidos por los fuegos de artillería, además, los drones, por su capacidad de poder sobrevolar en territorio hostil a profundidad y tener un acercamiento sobre objetivos remunerativos, ha llevado al ejército Ucraniano a adaptar a estos drones con explosivos para ser empleados como dispositivos de ataque directo, influyendo decisivamente en el combate tras la efectividad lograda por estos aparatos.

3. En relación al objetivo N° 2, los drones han contribuido en la efectividad de los fuegos no letales durante la guerra Rusa Ucraniana, 2023, evidenciado por el efecto que causan el uso de los drones al generar un impacto psicológico sobre las tropas enemigas, así como en la incertidumbre generada para la toma de decisiones ocasionado por la letalidad de los drones y la complejidad que significa el detectarlos para evitar su ataque sobre tropas a pie y sobre sistemas de armas de mayor costo e importancia. Los fuegos no letales están relacionados con los efectos no físicos que son consecuencia de la acción de un conjunto de tareas y sistemas de armas empleados en el campo de batalla. En ese sentido, los drones han significado una amenaza a tener en cuenta que influye directamente por la sola presencia en el campo de batalla. Su ataque físico es seguido de un efecto no letal que influye en las capacidades militares del

enemigo, por lo su empleo ha configurado el campo de batalla y la capacidad del enemigo de sostener operaciones coordinadas.

4. En relación al objetivo N° 3, los drones han contribuido en el proceso de selección de blancos, debido a la precisión que ofrecen estos dispositivos, su capacidad de acercarse sin ser detectados, la rapidez del proceso de selección de blancos para el desencadenamiento de los fuegos masivos de artillería sobre un objetivo observado por los drones, ha influido decisivamente en las operaciones defensivas del Ejército ucraniano durante el año 2023. Los sensores que dispone, además le permiten obtener la información de la localización de los objetivos enemigos con gran precisión inclusive en situaciones de poca visibilidad, la visualización de objetivos en tiempo real, han facilitado la decisión del comandante para determinar el objetivo que debe ser atacado, por otro lado, debido a sus funciones de vigilancia, los drones han logrado realizar la evaluación de daños causados durante los enfrentamientos, relacionándose directamente con el proceso de selección de blancos, consistente en la decisión sobre qué objetivo se va a atacar, la detección de este, el ataque propiamente dicho, seguido por la evaluación de la efectividad del ataque, articulado por las decisiones del comandante quien gracias a la información recibida, puede extender el poder de combate sobre objetivos puntuales localizados por los drones. El presente punto se relaciona con la tesis de Rosas (2019) quien establece un patrón de comportamiento flocado para coordinar enjambres de drones para la búsqueda de objetivos. Rosas (2019) realizó el estudio sobre un grupo de drones que llevan un comportamiento programado, denominado "enjambre", teniendo relación con el uso masivo de drones para saturar defensas enemigas para lograr obtener diversos objetivos con gran precisión en el campo de batalla.

5. En relación al objetivo específico N° 4, la precisión obtenida por los drones en el ataque a objetivos durante la guerra Rusa Ucraniana, 2023 ha influido

contundentemente en la efectividad de la función de combate fuegos, ya que, el ataque a objetivos precisos genera la máxima eficacia en la utilización de recursos, evita costos de personal y ocasiona impactos de alta letalidad, configurando de esta manera condiciones necesarias para alcanzar una condición deseada por el comandante en el planeamiento, golpeando sus vulnerabilidades y llegando a la aproximación de su centro de gravedad. Las ventajas que se obtienen debido a su bajo costo, precisión en el ataque a objetivos y la versatilidad para la recolección de información generan un poder destructivo durante el combate, contribuyendo así en la efectividad de los fuegos.

6. En relación al objetivo N° 5, la destrucción de los blancos de alto valor influye de manera directa en la voluntad de lucha de las tropas, así como la desarticulación de su sistema de comando y control por el efecto generado. Los blancos de alto valor durante la guerra Rusia-Ucrania, son bienes protegidos por el alto costo que significa su producción, así como su importancia en el campo de batalla por el poder de combate que estos ofrecen. Los blancos de alto valor al ser destruidos han influenciado en las capacidades militares del adversario, ya que al golpear sus puntos vitales se ha degradado su poder combativo, todo ello debido al ataque de drones, por lo que se determina que los drones, al destruir blancos de alto valor, indican que estos dispositivos de control remoto son altamente efectivos trabajando como parte de la función de combate fuegos.

7. En relación al objetivo específico N° 6, la ventaja sorpresiva relativa ha influido significativamente en la efectividad de los fuegos durante la guerra Rusa Ucrania, 2023. El efecto que causa la sorpresa genera un ambiente de confusión y desorganización del enemigo, disminuye su capacidad de respuesta ante el ataque furtivo de drones. A pesar de las medidas tomadas para mitigar la acción de los drones, la diversidad de las tácticas empleadas por el ejército ucraniano como el uso de enjambres de drones para saturar las defensas, o el cambio de patrones de vuelo, le dificultan al adversario la reacción ante la acción de los drones, por lo que inclusive mediante los medios de protección, los

drones tienen marcada ventaja por el factor sorpresa que generan. Es por ello que la sorpresa está ligada inherentemente a la naturaleza de los drones como nuevo dispositivo empleado durante la guerra.

RECOMENDACIONES

1. El empleo de drones debe ser materia de estudio y adaptación a la doctrina vigente del Ejército del Perú, los drones por sus capacidades de sigilo, ataque de precisión, ataque sorpresivo, obtienen marcadas ventajas dadas por su reducido costo en relación a los sistemas de armas de mayor complejidad e inclusive de mayor potencia de combate, por lo que su empleo en una guerra asimétrica, como la que se vive en Ucrania, podría ser aplicada en nuestra realidad, ya que la adquisición de estos dispositivos podría ser masivo, sin ocasionar gastos notables, y con la ventaja que ofrecen dichos drones así como su versatilidad para poder ser empleados sin mucha capacitación previa, llevarían a estos drones a adaptarse para suplir las necesidades de armamento nuevo que requiere nuestra institución, a causa de ello, el Ejército estaría preparado para enfrentar amenazas externas de mayor potencia de combate, pudiendo así cumplir con su rol constitucional de garantizar la soberanía nacional. En síntesis, el Ejército del Perú, tomando como ejemplo la guerra de Rusia Ucrania, debería gestionar la adquisición de drones de combate y vigilancia, en el corto plazo, a fin de contar con dispositivos y tácticas diversas que le permitan sostener una defensa ante fuerzas de mayor potencia.

2. Las unidades de artillería del Ejército deberían incluir doctrinariamente la organización de los drones dentro de su conformación, toda vez que su empleo durante la guerra Rusia-Ucrania, 2023, se ha caracterizado principalmente para servir como parte de la función de combate fuegos, al realizar tiros directos e indirectos sobre objetivos de alto valor para contribuir con las unidades de maniobra. Por ello, la organización doctrinal de la artillería del Ejército del Perú debería incluir a los drones, para servir en diversas funciones y tareas de la función de combate fuegos, dándole así la base doctrinaria para poder conformar unidades dotadas de drones de combate y drones de vigilancia y reconocimiento.

3. El Ejército debería adaptar los drones para operaciones de guerra electrónica y guerra psicológica, en el marco de los fuegos no letales, ya que su empleo en el campo de batalla ocasiona un gran impacto psicológico en el enemigo, así como el efecto que causa al neutralizar el comando y control del enemigo debido a las emisiones electromagnéticas de algunos dispositivos que le facilitan realizar ataque electrónico. En consecuencia, el empleo de los drones debe ser articulados por el oficial de la célula fuegos, la misma que incluye fuegos letales y fuegos no letales, dándole al Ejército nuevos medios para potenciar las labores de guerra electrónica y guerra psicológica.

4. Actualmente las unidades de artillería del Ejército, usan para la selección y designación de blancos a los goniómetros y telémetros principalmente, lo cual es un uso limitado. Tomando como ejemplo la guerra Rusia Ucrania, se recomienda que las unidades de artillería del Ejército del Perú empleen como medio de adquisición de blancos a los drones, ello debido a que, por su capacidad de volar sobre territorio enemigo, precisión en la designación de objetivos, entre otras ventajas, resulta en el ser el dispositivo que se adapta mejor a las necesidades para extender el alcance eficaz de la artillería de campaña, por lo que las unidades deberían implementar dentro de sus medios a los drones para realizar la búsqueda y designación de blancos de superficie, mejorando así la efectividad de los fuegos de la artillería.

5. Es esencial que el Ejército del Perú adapte una doctrina de uso de drones para el ataque a objetivos, lo cual mejoraría la precisión de los medios de apoyo de fuegos. Asimismo, por ser un dispositivo que ha revolucionado la guerra actual, se deberían establecer también medidas para reducir el riesgo que implicaría si en el futuro un Ejército emplea los drones contra nuestras unidades. De esta manera se debería crear un sistema eficiente de adopción en el empleo de drones, así como en el desarrollo de medidas de defensa contra los drones de combate.

6. Se recomienda que las unidades de artillería que disponen de drones documenten casos donde los drones han tenido un impacto muy significativo, para que sirvan como base de las lecciones aprendidas, para diseñar mejores procedimientos para realizar ataques a objetivos precisos e influir decisivamente en el combate, buscando el blanco más remunerativo para causar el efecto letal que se requiere para obtener ventaja militar en el combate. El estudio de lecciones aprendidas de la guerra Rusia Ucrania permitiría revisar los casos de falla al momento de realizar ataques sobre objetivos de alto valor, a fin de realizar un mejor empleo de los drones para poder destruir blancos de alto valor, a fin de maximizar su efectividad como parte de la función de combate fuegos.

7. El Ejército del Perú debería invertir en sistemas de saturación y perturbación de señales electrónica, para hacer frente al ataque de drones, en caso que, en el futuro, una amenaza externa emplee drones de combate contra nuestras fuerzas. Ante ello nuestro Ejército debería estar preparado para reducir el impacto de los drones sobre objetivos. Al mismo tiempo que, se deben implementar los drones con otros sensores que maximicen su capacidad de sigilo, a fin de poder aproximarse a los objetivos y lograr ataques sorpresivos, marcando así grandes ventajas contra un adversario, concentrando el fuego en el lugar y momento preciso.

PROPUESTA PARA ENFRENTAR LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

Título del Aporte de Investigación:

“La efectividad de los Drones como parte de la función de combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023”

Objetivos del Aporte de Investigación:

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal Analizar en profundidad la efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos, considerando las características, naturaleza, ventajas y mejoras durante la Guerra Ruso Ucraniana, 2023. Para ello, se establecen los siguientes objetivos específicos:

- Comprender las experiencias y percepción en relación a la contribución de los drones a la efectividad de los fuegos letales en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023.
- Comprender las experiencias y percepción en relación a la contribución de los drones a la efectividad de los fuegos no letales en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023.
- Comprender las experiencias y percepción en relación a la contribución de los drones a la efectividad del proceso de selección de blancos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023.
- Describir cómo ha influido la precisión en el ataque a objetivos a la Función de Combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023.
- Describir cómo ha influido la destrucción de blancos de alto valor en la Función de Combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023.
- Describir cómo ha influido la Ventaja relativa sorpresiva en la Función de Combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023.

Justificación del Aporte de Investigación:

Con el trabajo de investigación realizado, se ha podido analizar cómo los drones influyen en la efectividad de los fuegos durante la guerra Ruso Ucraniana durante el año 2023, a fin de estudiar el empleo de estos dispositivos como parte del ciclo de la ejecución del fuego mediante el targeting y también como dispositivos adaptados de ataque directo sobre objetivos de alto valor, pudiéndose emplear esta nueva táctica

adaptativa a la organización de nuestro Ejército y también para mitigar los efectos del ataque de los drones. Las medidas propuestas básicamente se refieren a las siguientes:

- Integrar a drones como medios de colección de información, vigilancia y reconocimiento en las unidades de maniobra, que puedan tener enlace con el Centro de Coordinación de Fuegos de acuerdo al nivel, a fin de poder disponer de los objetivos encontrados en la misión de reconocimiento de los drones
- Iniciar programas de instrucción y entrenamiento sobre el empleo de drones como elementos de observación avanzada para las unidades de artillería, y realizar tiros de entrenamiento empleando dichos dispositivos, empleando todos los sistemas de armas disponibles.
- Iniciar programas de innovación, desarrollo e investigación sobre la factibilidad de adaptar drones de ataque directo, a fin de ser incorporados en las grandes unidades de maniobra, a fin de que puedan realizar pruebas y entrenamiento de ataques a objetivos priorizados y designados por el centro de coordinación de fuegos de la Gran Unidad de Combate o Gran Unidad de Batalla según corresponda.
- Integrar dispositivos para la neutralización de drones para ser integrados cerca a los puestos de comando, y baterías de artillería, toda vez que los puestos de comando y la artillería de campaña han constituido objetivos de alto valor que son atacados por los drones de impacto directo durante la guerra de Rusia Ucrania, 2023. En ese sentido, ante un eventual conflicto futuro, es necesario contar con sistemas inhibidores de drones, para proteger unidades o instalaciones sensibles.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, F., Sigueñas, L. (2023). *Implementación de Drones en Operaciones y Acciones Navales en los Batallones de Maniobra de la Brigada Anfibia de la Fuerza de Infantería de Marina del Perú - 2022*. [Tesis de Maestría, Escuela Superior de Guerra del Ejército - Escuela de Post Grado]. Repositorio digital. <https://drive.google.com/drive/folders/16z5BII9mNj3kM5guS-3fcF0lxsoKSnRR>
- Alvero, J. (2020). *El auge de los drones turcos en Siria y Libia*. Global Strategy Report. Repositorio digital. <https://global-strategy.org/el-auge-de-los-drones-turcos-en-siria-y-libia/>
- Bradbeer, T., Fox, A. & Rossow, A. (2022). Lethal and Non-Lethal Fires, Historical Case Studies of Converging Cross-Domain Fires in Large-Scale Combat Operations. *Military Review*, 8(2), 14 - 16. <https://www.armyupress.army.mil/Journals/Military-Review/English-Edition-Archives/September-October-2018/Bradbeer-Lethal-Nonlethal/>
- Bendett, S., Kofman M. (2019). *Russian Use of Unmanned Aerial Vehicles in Ukraine: Lessons from Crimea and Donbass*, [Tesis de Maestría, Centro Naval de Análisis Estratégico de los Estados Unidos], Virginia, Estados Unidos de América.
- Cantin, J. (2024). *Ukrainian Unmanned Aerial System Tactics*. Red Diamond: <https://oe.tradoc.army.mil/category/red-diamond-posts>
- Carrión, P. (2024). La logística en el campo de batalla: influencia de los drones en el conflicto rusia-ucrania: español. *Revista Ensayos Militares*, 10(1), 66 - 81. <https://revistaensayosmilitares.cl/index.php/acague/article/view/434>
- Código de Nuremberg. (1947). El Código de Núremberg. Comisión Nacional de Bioética de México.

https://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/2.INTL._Cod_Nuremberg.pdf

Ejército del Perú (2015). *ME 1-132 Preparación de Inteligencia de Batalla*. Jefatura de Doctrina del Ejército del Perú.

Ejército del Perú (2015). *ME 1-134 Planeamiento de Operaciones Terrestres*. Jefatura de Doctrina del Ejército.

Ejército del Perú (2019). *Manual Fundamental 2-0 Inteligencia*. Jefatura de Doctrina del Ejército.

Ejército del Perú (2019). *Manual Fundamental 3-1 Operaciones y Acciones Terrestres Unificadas*. Jefatura de Doctrina del Ejército.

Ejército del Perú (2023). *Manual Fundamental 3-6 Fuegos*. Jefatura de Doctrina del Ejército.

Ejército del Perú (2019). *ME 6-410 Proceso de Selección y Priorización de Blancos*. Jefatura de Doctrina del Ejército.

Franke, U. (2023, August 11). *Drones in Ukraine and beyond: Everything you need to know*. European Council on Foreign Relations : <https://ecfr.eu/article/drones-in-ukraine-and-beyond-everything-you-need-to-know>

García, R. (2015). La Teoría de la Guerra de Maquiavelo. *Signos Filosóficos*, 17 (33), pp. 28-51. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-13242015000100028&lng=es&tlng=es.

Gonzalez, R. J. (2023, February 23). Drones over Ukraine: What the war means for the future of remotely piloted aircraft in combat. The Conversation. <https://theconversation.com/drones-over-ukraine-what-the-war-means-for-the-future-of-remotely-piloted-aircraft-in-combat-197612>

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: Mc Graw Hill Education. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf

- Herrera, A., Julián, A. (2021). *Targeting y planeamiento de fuegos del componente terrestre del Comando Operacional Sur-2017* [Tesis de Maestría, Escuela Superior de Guerra del Ejército – Escuela de Post grado].
<http://repositorio.esge.edu.pe/handle/20.500.14141/294>
- Horrillo, P. (2023). *Teoría de la Guerra Justa El caso de Ucrania y Rusia*. [Tesis de Bachillerato, Universidad Pontificia Comillas].
<https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/69058>
- Izcara, S. (2014). *Manual de Investigación Cualitativa*. Editorial Fontamara.
- Kaiser Onetto, R. (2021). *Impacto de los drones y redes sociales en un nuevo carácter de la guerra*. Revista Ensayos Militares, 7(1), pp. 87 - 110. Repositorio digital.
<https://revistaensayosmilitares.cl/index.php/acague/article/view/254>
- Monje Álvarez, C. (2011). *Metodología de la investigación Cuantitativa y Cualitativa - Guía Didáctica*. Editorial Neiva de la Universidad Surcolombiana.
<https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Murga, A. (2022). *Análisis de las capacidades del Agrupamiento de Artillería en apoyo a las Operaciones Atípicas*. [Tesis de Maestría, Escuela Superior de Guerra del Ejército - Escuela de Post Grado]. Repositorio digital ESGE EPG.
<https://drive.google.com/drive/folders/1VBmem6HONVndzsbP5BOCdpLTOLYTzVkV>
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3rd ed.). Sage Publications.
<https://us.sagepub.com/en-us/nam/qualitative-research-and-evaluation-methods/book226264>
- Pinedo, D. (2022). *Integración de los Vehículos Aéreos No Tripulados en el Sistema de adquisición de blancos del Agrupamiento de Artillería “Coronel Francisco Bolognesi”, 2021*. [Tesis de Maestría, Escuela Superior de Guerra del Ejército - Escuela de Post Grado]. Repositorio digital ESGE EPG.

<https://drive.google.com/drive/folders/1VBmem6HONVndzsbP5BOCdpLTOLYTzVkV>

- Pulido, G., (2021) *Guerra Multidominio y Mosaico: El nuevo pensamiento militar estadounidense*. Editorial Catarata, Alcalá, España.
https://www.catarata.org/libro/guerra-multidominio-y-mosaico_133474/
- Quispe, N., (2018). *Estudio y análisis de la obtención de coordenadas reales de las redes eléctricas mediante el uso de ortofotos georreferenciados en el sistema gráfico del ArcGIS 10.3 adquiridos vía un vehículo aéreo no tripulado (Dron)* [Tesis, Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio Institucional - UNAP.
<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/14197>
- Reyes, C. (2022). *El uso de drones y su vinculación con la hibridez de conflictos armados: entre la guerra psicológica y la normativa internacional humanitaria*. Boletín del Departamento de Seguridad Internacional y Defensa. Repositorio digital <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/146168>
- Rojas, A. (2024). *El Mundo ES noticia*.
<https://www.elmundo.es/internacional/2024/05/09/663cadec21efa023228b4570.html>
- Rosas, J. (2019). *Comportamiento Flocado para Coordinar Enjambres de Drones para la Búsqueda de Objetivos*. [Tesis, Universidad Católica San Pablo].
<https://hdl.handle.net/20.500.12590/16086>
- Rushby, R. (2017). Drones armados y el uso de fuerza letal: nuevas tecnologías y retos conocidos. *Revista CES Derecho*, 8(1), pp. 22-47.
<http://dx.doi.org/10.21615/cesder.8.1.2>
- United States Army (2024) *Army Techniques Publication 7-100.1*. Headquarters, Department of the Army. <https://armypubs.army.mil>
- Vallas, F. (2023). *Los drones evolucionan el conflicto bélico entre Ucrania y Rusia*.
<https://www.elperuano.pe/noticia/217443-los-drones-evolucionan-el-conflicto-belico-entre-ucrania-y-rusia>

- Vargas, X. (2011). *¿Cómo hacer investigación cualitativa? Una guía práctica para saber que es la investigación en general y como hacerla, con énfasis en las etapas de la investigación cualitativa*. Editorial Etxeta SC.
- Wade, N. (2015). *The Battle Staff. Leading, Planning & Conducting Military Operations*. Editorial The Lightning Press.
- Watling, J., Reynolds, N. (2025) *Tactical Development during the Third Year of the Russo-Ukrainian War*. Royal United Services Institute.
- Wright, T., Hulm, V., & Rose, D. (2021). *Beating the strongest opponents*. *Military Review*, 100(21), pp. 3-17.
- <https://www.armyupress.army.mil/Journals/Edicion-Hispanoamericana/Archivos/Primer-Trimestre-2021/>

ANEXOS

- Anexo 1: Matriz de categorización
- Anexo 2: Validación de instrumento
- Anexo 3: Instrumento de Recolección de Información
- Anexo 4: Autorización para la recolección de Información
- Anexo 5: Consentimiento informado

Anexo 1: Matriz de Categorización

Categoría de Estudio	Definición Conceptual	Subcategoría	Indicadores
Efectividad de Drones	Los Drones o Vehículos aéreos no tripulados (VANT) son vehículos sin tripulación empleados en aplicaciones militares, reutilizables, capaces de mantener de manera autónoma un nivel de vuelo controlado, sostenido y propulsado por un motor eléctrico de explosión o de reacción	Precisión en el ataque a objetivos	Alta probabilidad de éxito en ataques directos: Porcentaje de ataques exitosos en comparación con el total de misiones realizadas.
			Ventajas para la colección de información y designación de objetivos: Porcentaje de misiones exitosas de colección de información y designación de objetivos.
		Destrucción de Blancos de Alto Valor	Impacto sobre el enemigo: Evaluación del efecto que la destrucción de estos blancos ha tenido en las operaciones enemigas, como la reducción de capacidades logísticas o de comando.
			Priorización de Blancos: Clasificación de los objetivos de acuerdo a su importancia

		Reacción ante los ataques: Capacidad del enemigo para reaccionar a un ataque sorpresivo de drones.
	Ventaja relativa Sorpresiva	Patrones de ataque no convencionales: Patrones diversos y no convencionales para lograr la sorpresa como el uso de enjambres o cambios en trayectorias de vuelo.
		Munición empleada: Letalidad causada por el tipo de munición que pueden emplear los drones.
Función de Combate Fuegos	Tareas y sistemas que guardan una relación entre sí, que permiten el uso colectivo y coordinado de los fuegos indirectos de la fuerza terrestre, los fuegos conjuntos, combinados y la defensa antiaérea, incluyendo fuegos no letales a Fuegos letales Fuegos No letales	Integración con medios de apoyo de fuego: Integración con unidades de artillería de campaña Impacto psicológico: Efecto que realiza el despliegue y avistamiento de drones sobre la moral y libertad de acción de las tropas
		Efecto disruptivo: Evaluación del efecto causado en la funcionalidad

proceso	de	del sistema enemigo dado por
selección	y	su presencia en el campo de
priorización	de	batalla
blancos		Priorización de objetivos:
		Eficacia de drones para
		permitir la toma de decisiones
		en la ejecución del fuego
		sobre blancos remunerativos
		priorizados
		Evaluación de la efectividad
		del ataque: Eficacia de la
		evaluación del proceso de
		detección y ejecución de los
		fuegos sobre objetivos de
		superficie.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Validación de Instrumento



PERÚ

Ministerio
de Defensa

Ejército
del Perú

COEDE
Escuela Superior de Guerra del Ejército
Escuela de Posgrado

"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA ECONOMIA PERUANA"

Chorrillos, 22 de noviembre del 2024

Informe N° 001 – 2024/VPO

De: Mg Victor Paredes Otero

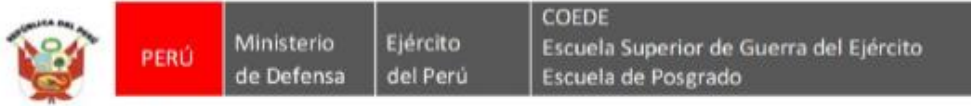
Para: Ulises Erick Barzola Pérez, Víctor Niquén Pinzón

Me dirijo a ustedes respetuosamente para saludarlos y agradecer la designación para la evaluación de la **Validez de Contenido** de la Guía de entrevista semiestructurada, instrumento de recolección de información para la tesis titulada: **"La efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023"**.

Después de la evaluación correspondiente se determina que:

- a. El Instrumento cumple en su totalidad con los criterios, por lo que es válido para proceder a la recolección de la información ()
- b. El Instrumento no cumple en su totalidad con los criterios, por lo que deberá levantar las observaciones siguiendo las sugerencias propuestas ()

Mg. Nombres y Apellidos: Víctor PAREDES OTERO
Código ORCID : 0009-0006-0076-5957



"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA ECONOMIA PERUANA"

Chorrillos, 23 de noviembre del 2024

Informe N° 001 – 2024/JHL

De: Mg Jorge Huaman Lozada

Para: Ulises Erick Barzola Pérez, Victor Niquén Pinzón

Me dirijo a ustedes respetuosamente para saludarlos y agradecer la designación para la evaluación de la **Validez de Contenido** de la Guía de entrevista semiestructurada, instrumento de recolección de información para la tesis titulada: "La efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023".

Después de la evaluación correspondiente se determina que:

- a. El Instrumento cumple en su totalidad con los criterios, por lo que es válido para proceder a la recolección de la información (**X**)
- b. El Instrumento no cumple en su totalidad con los criterios, por lo que deberá levantar las observaciones siguiendo las sugerencias propuestas ()

Mg. Nombres y Apellidos: Jorge Daniel HUAMAN LOZADA
Código ORCID : 0009-0005-0085-5863



"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA ECONOMIA PERUANA"

Chorrillos, 22 de noviembre del 2024

Informe N° 001 – 2024/ESF

De: Mg Edgar Silva Farroñan

Para: Ulises Erick Barzola Pérez, Víctor Niquén Pinzón

Me dirijo a ustedes respetuosamente para saludarlos y agradecer la designación para la evaluación de la **Validez de Contenido** de la Guía de entrevista semiestructurada, instrumento de recolección de información para la tesis titulada: **"La efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023"**.

Después de la evaluación correspondiente se determina que:

- El Instrumento cumple en su totalidad con los criterios, por lo que es válido para proceder a la recolección de la información ()
- El Instrumento no cumple en su totalidad con los criterios, por lo que deberá levantar las observaciones siguiendo las sugerencias propuestas ()

Mg. Nombres y Apellidos: Edgar SILVA FARROÑAN

Código ORCID : 0009-0006-0097-5346



PERÚ

Ministerio
de DefensaEjército
del PerúCOEDE
Escuela Superior de Guerra del Ejército
Escuela de Posgrado

"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA ECONOMIA PERUANA"

Chorrillos, 24 de noviembre del 2024

Informe N° 001 – 2024/MPO

De: Mg Máximo Paredes Otero

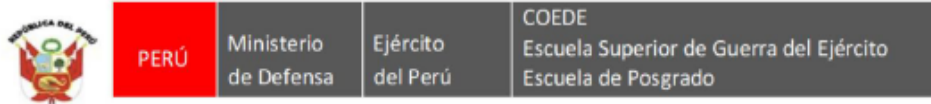
Para: Ulises Erick Barzola Pérez, Víctor Niquén Pinzón

Me dirijo a ustedes respetuosamente para saludarlos y agradecer la designación para la evaluación de la **Validez de Contenido** de la Guía de entrevista semiestructurada, instrumento de recolección de información para la tesis titulada: **"La efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023"**.

Después de la evaluación correspondiente se determina que:

- a. El Instrumento cumple en su totalidad con los criterios, por lo que es válido para proceder a la recolección de la información (**X**)
- b. El Instrumento no cumple en su totalidad con los criterios, por lo que deberá levantar las observaciones siguiendo las sugerencias propuestas ()

Mg. Nombres y Apellidos: Máximo PAREDES OTERO
Código ORCID : 0009-0005-0089-5286



"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA ECONOMIA PERUANA"

Chorrillos, 25 de noviembre del 2024

Informe N° 001 – 2024/MBR

De: Mg Manuel Bejarano Rivera

Para: Ulises Erick Barzola Pérez, Víctor Niquén Pinzón

Me dirijo a ustedes respetuosamente para saludarlos y agradecer la designación para la evaluación de la **Validez de Contenido** de la Guía de entrevista semiestructurada, instrumento de recolección de información para la tesis titulada: **"La efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023"**.

Después de la evaluación correspondiente se determina que:

- a. El Instrumento cumple en su totalidad con los criterios, por lo que es válido para proceder a la recolección de la información (**X**)
- b. El Instrumento no cumple en su totalidad con los criterios, por lo que deberá levantar las observaciones siguiendo las sugerencias propuestas ()

Mg. Nombres y Apellidos: Manuel BEJARANO RIVERA

Código ORCID : 0009-0005-0085-5249

Anexo 3. Instrumento de recolección de datos

GUIA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Buenos días, me encuentro desarrollando un trabajo de investigación para obtener el grado académico de Maestro con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones, en la Escuela Superior de Guerra del Ejército – Escuela de Posgrado, habiendo elegido el tema titulado: **“La efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023”**. Por lo que desarrollaré esta entrevista y desde ya le agradezco su gentil colaboración.

Teniendo en consideración su conocimiento y experiencia profesional, tenga a bien responder las siguientes preguntas:

Categorías	Sub Categorías	Preguntas
Efectividad de los Drones	Precisión en el ataque de objetivos	¿Considera usted que el empleo de drones en ataques directos tiene una alta probabilidad de éxito en relación a la cantidad de misiones realizadas?
		¿Cuáles considera usted que son las ventajas para la colección de información y designación de objetivos al emplear drones?
	Destrucción de blancos de alto valor	¿Cuál cree usted que es el impacto a nivel táctico que causan la destrucción de blancos de alto valor en las operaciones del enemigo?
		¿Considera usted que los drones deben atacar a los objetivos físicos clasificados de acuerdo a su oportunidad importancia y recuperabilidad a fin de ser destruidos en prioridad, o considera usted que, la priorización de blancos no es relevante para su empleo?
	Ventaja Sorpresiva Relativa	¿Considera usted que la reacción del enemigo al momento de detectar un dron o luego de ser atacado por uno de estos puede neutralizar los siguientes ataques?
		¿Qué papel juegan los patrones de ataque no convencionales tales como el uso enjambres, cambios de trayectoria de vuelo, o ataque furtivo empleadas por los drones en relación a la ventaja sorpresiva relativa?
Función de Combate Fuegos	Fuegos Letales	¿Considera usted que la letalidad de los drones está dada por la diversidad de munición que puede emplear en ataques directos?
		¿Considera usted que los drones trabajan de manera integrada con las unidades de artillería de campaña como parte del sistema de apoyo de fuegos?
	Fuegos No Letales	¿Considera usted que el avistamiento y sobrevuelo de drones constituye un efecto psicológico en la moral y libertad de acción del enemigo?
		la presencia de los drones es asociada con su capacidad destructiva sobre objetivos físicos causando incertidumbre sobre unidades enemigas, logrando su desorganización.

		¿considera usted que esta capacidad para desorganizar unidades o sistemas de armas puede ser considerado como efecto no letal de los drones?
	Proceso de Adquisición de Blancos	¿Considera usted que los drones permiten una mejor decisión para realizar el ataque sobre objetivos de alto valor priorizados?
		¿Considera usted que los drones contribuyen a la eficacia de la evaluación de los resultados del proceso de la detección, selección de objetivos y ejecución de los fuegos sobre objetivos de superficie?

Fuente: Elaboración propia.

FICHA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL

Se seleccionó los documentos considerados de mayor relevancia para la elaboración del estudio, considerando fuentes relevantes de las bases de datos, manuales, reglamentos, directivas, entre otros. De esta forma, el análisis se centra en identificar directrices claves sobre la Efectividad de los Drones como parte de la Función de Combate Fuegos

Ruta de documentos

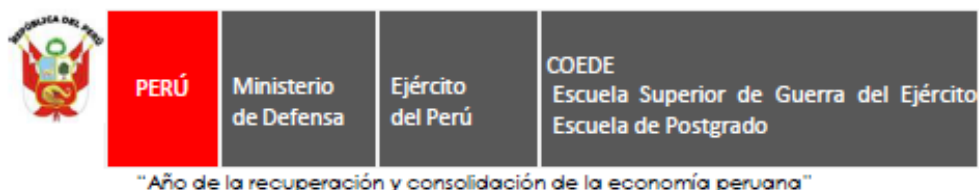
N°	Lista de Documentos	Información que se requiere	Conclusiones
1	Cantin (2024) US Training Doctrine, <i>ThreatMinutes-Russia</i>		
2	(US Army, 2024) Manual ATP 7-100.1 <i>Russian Tactics</i>		
3	Operaciones y acciones terrestres Unificadas.		
4	Franke, U. (2023, August 11). Drones in Ukraine and beyond: Everything you need to know		
5	Watling, J.; Reynolds, N. (2025) Tactical Developments During the Third Year of the Russo-Ukrainian War		
6	Manual Fundamental 3-6 Fuegos		
7	ME 6-410 Proceso de Selección y Priorización de Blancos		

Guía de Observación

La observación se realizará de manera no participante

N°	Aspectos por Evaluar	Conclusiones
1	Plan de entrenamiento	
2	Procedimientos de Tiro	
3	Medios que se cuenta para la adquisición de blancos	
4	Personal especialista en el sistema de adquisición de blancos.	
4	Entrenamiento e instrucción en Designación de Blancos	
6	Tecnología para las Operaciones militares	
7	Capacitaciones en Sistema de adquisición de blancos y UAV	

Anexo 4. Autorización para recolección de Información



"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Chorrillos, 25 de enero del 2025

Oficio N° 1413 - 2025/ESGE-EPG/U-26. e. a

Señor: Gral. Div Luis ROJO ALZAMORA. _ Cmdte Gral. del COEDE

Asunto: Solicita brindar facilidades a personal que se indica

Ref.: a. Reglamento para la obtención del grado académico de Maestro en Ciencias militares AF-2023
b. Reglamento de investigaciones de la ESGE-EPG

Tengo el honor de dirigirme a Ud. en relación con los documentos de la referencia, para solicitarle a Ud. muy respetuosamente se sirva brindar las facilidades para el levantamiento de datos e informaciones al **MY EP Ulises Erick BARZOLA PEREZ** y **MY EP Victor Jesús NIQUEN PINZON**, estudiantes de la XIII Maestría en Ciencias Militares de esta casa de estudios que realiza la investigación titulada: **La efectividad de los Drones como parte de la función de combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023.**

Agradeciendo de antemano por las facilidades brindadas, en espera del acuse de recibo correspondiente, es propicia la oportunidad para expresarle mis consideraciones y deferente estima.

Dios guarde a Ud.



O - 224724171 - A+
JUAN KENNETH VALVERDE VIRHUEZ
General de Brigada
Director de la Escuela Superior de Guerra del Ejército
Escuela de Postgrado

Distribución:

COEDE01

Archivo.....01/02

Anexo 5. Formato de Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Escuela Superior de Guerra del Ejército- Escuela de Posgrado

Investigador (es): MY Art Barzola Perez Ulises Erick
MY Art Niquen Pinzon Victor Jesus

Título de Tesis: “La efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023”.

Propósito del estudio: El propósito de este estudio es Analizar en profundidad la efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos, considerando las características, naturaleza, ventajas y mejoras durante la Guerra Ruso Ucraniana del 2023.

Procedimiento: Si usted decide participar en este estudio, se realizará lo siguiente: La entrevista puede demorar unos 45 minutos aproximadamente, se realizarán doce (12) preguntas según la guía semiestructurada, las cuales deben ser respondidas de acuerdo a su conocimiento y experiencia profesional. Los resultados de la investigación se le entregará a usted en forma individual y se almacenará respetando la confidencialidad y el anonimato.

Riesgos: La investigación no presentará riesgo alguno para su integridad física ni emocional.

Beneficios: Considerar la relevancia social y/o institucional de la investigación.

Costos e incentivos: Usted no deberá pagar nada por la participación. Tampoco recibirá ningún incentivo económico a cambio de su participación.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos la información de manera anónima, utilizando códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación.

Si tiene alguna duda y necesita mayor información puede comunicarse con el My Art Barzola Perez Ulises Erick al teléfono: 915472888, o con el My Art Niquen Pinzón Victor Jesus Maldonado al teléfono: 990007441.

CONSENTIMIENTO: Acepto voluntariamente participar en este estudio. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Participante: Nombre y apellido, DNI y firma:

Investigador: Nombre y apellido, DNI y firma:


Ulises Erick Barzola Perez
DNI 45923925

Investigador: Nombre y apellido, DNI y firma:


Victor Jesus Niquen Pinzón
DNI 44130754

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Escuela Superior de Guerra del Ejército- Escuela de Posgrado

Investigador (es): MY Art Barzola Perez Ulises Erick
MY Art Niquen Pinzon Victor Jesus

Título de Tesis: "La efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023".

Propósito del estudio: El propósito de este estudio es Analizar en profundidad la efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos, considerando las características, naturaleza, ventajas y mejoras durante la Guerra Ruso Ucraniana del 2023.

Procedimiento: Si usted decide participar en este estudio, se realizará lo siguiente:

La entrevista puede demorar unos 45 minutos aproximadamente, se realizarán doce (12) preguntas según la guía semiestructurada, las cuales deben ser respondidas de acuerdo a su conocimiento y experiencia profesional. Los resultados de la investigación se le entregará a usted en forma individual y se almacenará respetando la confidencialidad y el anonimato.

Riesgos: La investigación no presentará riesgo alguno para su integridad física ni emocional.

Beneficios: Considerar la relevancia social y/o institucional de la investigación.

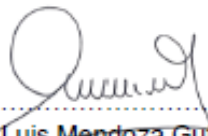
Costos e incentivos: Usted no deberá pagar nada por la participación. Tampoco recibirá ningún incentivo económico a cambio de su participación.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos la información de manera anónima, utilizando códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación.


Si tiene alguna duda y necesita mayor información puede comunicarse con el My Art Barzola Perez Ulises Erick al teléfono: 915472888, o con el My Art Niquen Pinzón Victor Jesus Maldonado al teléfono: 990007441.

CONSENTIMIENTO: Acepto voluntariamente participar en este estudio. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

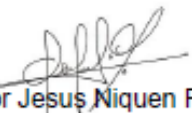
Participante: Nombre y apellido, DNI y firma:


Jose Luis Mendoza Gutierrez
DNI 72075061

Investigador: Nombre y apellido, DNI y firma:


Ulises Erick Barzola Perez
DNI 45923925

Investigador: Nombre y apellido, DNI y firma:


Victor Jesus Niquen Pinzón
DNI 44130754

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Escuela Superior de Guerra del Ejército- Escuela de Posgrado

Investigador (es): MY Art Barzola Perez Ulises Erick
MY Art Niquen Pinzon Victor Jesus

Título de Tesis: "La efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023".

Propósito del estudio: El propósito de este estudio es Analizar en profundidad la efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos, considerando las características, naturaleza, ventajas y mejoras durante la Guerra Ruso Ucraniana del 2023.

Procedimiento: Si usted decide participar en este estudio, se realizará lo siguiente:

La entrevista puede demorar unos 45 minutos aproximadamente, se realizarán doce (12) preguntas según la guía semiestructurada, las cuales deben ser respondidas de acuerdo a su conocimiento y experiencia profesional. Los resultados de la investigación se le entregará a usted en forma individual y se almacenará respetando la confidencialidad y el anonimato.

Riesgos: La investigación no presentará riesgo alguno para su integridad física ni emocional.

Beneficios: Considerar la relevancia social y/o institucional de la investigación.

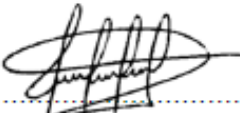
Costos e incentivos: Usted no deberá pagar nada por la participación. Tampoco recibirá ningún incentivo económico a cambio de su participación.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos la información de manera anónima, utilizando códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación.


Si tiene alguna duda y necesita mayor información puede comunicarse con el My Art Barzola Perez Ulises Erick al teléfono: 915472888, o con el My Art Niquen Pinzon Victor Jesus Maldonado al teléfono: 990007441.

CONSENTIMIENTO: Acepto voluntariamente participar en este estudio. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

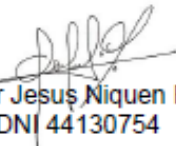
Participante: Nombre y apellido, DNI y firma:


Freddy Keny Choque Quispe
DNI 71596862

Investigador: Nombre y apellido, DNI y firma:


Ulises Erick Barzola Perez
DNI 45923925

Investigador: Nombre y apellido, DNI y firma:


Victor Jesus Niquen Pinzon
DNI 44130754

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Escuela Superior de Guerra del Ejército- Escuela de Posgrado

Investigador (es): MY Art Barzola Perez Ulises Erick
MY Art Niquen Pinzon Victor Jesus

Título de Tesis: "La efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023".

Propósito del estudio: El propósito de este estudio es Analizar en profundidad la efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos, considerando las características, naturaleza, ventajas y mejoras durante la Guerra Ruso Ucraniana del 2023.

Procedimiento: Si usted decide participar en este estudio, se realizará lo siguiente:

La entrevista puede demorar unos 45 minutos aproximadamente, se realizarán doce (12) preguntas según la guía semiestructurada, las cuales deben ser respondidas de acuerdo a su conocimiento y experiencia profesional. Los resultados de la investigación se le entregará a usted en forma individual y se almacenará respetando la confidencialidad y el anonimato.

Riesgos: La investigación no presentará riesgo alguno para su integridad física ni emocional.

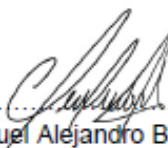
Beneficios: Considerar la relevancia social y/o institucional de la investigación.


Costos e incentivos: Usted no deberá pagar nada por la participación. Tampoco recibirá ningún incentivo económico a cambio de su participación.

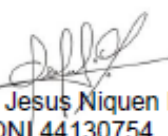
Confidencialidad: Nosotros guardaremos la información de manera anónima, utilizando códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación.

Si tiene alguna duda y necesita mayor información puede comunicarse con el My Art Barzola Perez Ulises Erick al teléfono: 915472888, o con el My Art Niquen Pinzon Victor Jesus Maldonado al teléfono: 990007441.

CONSENTIMIENTO: Acepto voluntariamente participar en este estudio. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Participante: Nombre y apellido, DNI y firma:

 Manuel Alejandro Bejarano Rivera
 DNI 70318981

Investigador: Nombre y apellido, DNI y firma:

 Ulises Erick Barzola Perez
 DNI 45923925

Investigador: Nombre y apellido, DNI y firma:

 Victor Jesus Niquen Pinzon
 DNI 44130754

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Escuela Superior de Guerra del Ejército- Escuela de Posgrado

Investigador (es): MY Art Barzola Perez Ulises Erick
MY Art Niquen Pinzon Víctor Jesus

Título de Tesis: "La efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023".

Propósito del estudio: El propósito de este estudio es Analizar en profundidad la efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos, considerando las características, naturaleza, ventajas y mejoras durante la Guerra Ruso Ucraniana del 2023.

Procedimiento: Si usted decide participar en este estudio, se realizará lo siguiente:

La entrevista puede demorar unos 45 minutos aproximadamente, se realizarán doce (12) preguntas según la guía semiestructurada, las cuales deben ser respondidas de acuerdo a su conocimiento y experiencia profesional. Los resultados de la investigación se le entregará a usted en forma individual y se almacenará respetando la confidencialidad y el anonimato.

Riesgos: La investigación no presentará riesgo alguno para su integridad física ni emocional.

Beneficios: Considerar la relevancia social y/o institucional de la investigación.

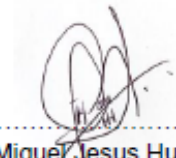
Costos e incentivos: Usted **no deberá pagar nada por la participación**. Tampoco recibirá ningún incentivo económico a cambio de su participación.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos la información de manera anónima, utilizando códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación.


Si tiene alguna duda y necesita mayor información puede comunicarse con el My Art Barzola Perez Ulises Erick al teléfono: 915472888, o con el My Art Niquen Pinzón Víctor Jesus Maldonado al teléfono: 990007441.

CONSENTIMIENTO: Acepto voluntariamente participar en este estudio. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.


Participante: Nombre y apellido, DNI y firma:


Charles Miguel Jesus Huarcaya Hilares
DNI 45452181

Investigador: Nombre y apellido, DNI y firma:


Ulises Erick Barzola Perez
DNI 45923925

Investigador: Nombre y apellido, DNI y firma:


Victor Jesus Niquen Pinzon
DNI 44130754

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Escuela Superior de Guerra del Ejército- Escuela de Posgrado

Investigador (es): MY Art Barzola Perez Ulises Erick
MY Art Niquen Pinzon Victor Jesus

Título de Tesis: "La efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023".

Propósito del estudio: El propósito de este estudio es Analizar en profundidad la efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos, considerando las características, naturaleza, ventajas y mejoras durante la Guerra Ruso Ucraniana del 2023.

Procedimiento: Si usted decide participar en este estudio, se realizará lo siguiente:

La entrevista puede demorar unos 45 minutos aproximadamente, se realizarán doce (12) preguntas según la guía semiestructurada, las cuales deben ser respondidas de acuerdo a su conocimiento y experiencia profesional. Los resultados de la investigación se le entregará a usted en forma individual y se almacenará respetando la confidencialidad y el anonimato.

Riesgos: La investigación no presentará riesgo alguno para su integridad física ni emocional.

Beneficios: Considerar la relevancia social y/o institucional de la investigación.

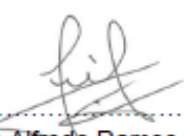
Costos e incentivos: Usted no deberá pagar nada por la participación. Tampoco recibirá ningún incentivo económico a cambio de su participación.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos la información de manera anónima, utilizando códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación.


Si tiene alguna duda y necesita mayor información puede comunicarse con el My Art Barzola Perez Ulises Erick al teléfono: 915472888, o con el My Art Niquen Pinzon Victor Jesus Maldonado al teléfono: 990007441.

CONSENTIMIENTO: Acepto voluntariamente participar en este estudio. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

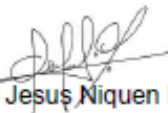
Participante: Nombre y apellido, DNI y firma:


Luis Alfredo Ramos Camero
DNI 44283768

Investigador: Nombre y apellido, DNI y firma:


Ulises Erick Barzola Perez
DNI 45923925

Investigador: Nombre y apellido, DNI y firma:


Victor Jesus Niquen Pinzon
DNI 44130754

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Escuela Superior de Guerra del Ejército- Escuela de Posgrado

Investigador (es): MY Art Barzola Perez Ulises Erick
MY Art Niquen Pinzon Victor Jesus

Título de Tesis: "La efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023".

Propósito del estudio: El propósito de este estudio es Analizar en profundidad la efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos, considerando las características, naturaleza, ventajas y mejoras durante la Guerra Ruso Ucraniana del 2023.

Procedimiento: Si usted decide participar en este estudio, se realizará lo siguiente:

La entrevista puede demorar unos 45 minutos aproximadamente, se realizarán doce (12) preguntas según la guía semiestructurada, las cuales deben ser respondidas de acuerdo a su conocimiento y experiencia profesional. Los resultados de la investigación se le entregará a usted en forma individual y se almacenará respetando la confidencialidad y el anonimato.

Riesgos: La investigación no presentará riesgo alguno para su integridad física ni emocional.

Beneficios: Considerar la relevancia social y/o institucional de la investigación.


Costos e incentivos: Usted no deberá pagar nada por la participación. Tampoco recibirá ningún incentivo económico a cambio de su participación.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos la información de manera anónima, utilizando códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación.


Si tiene alguna duda y necesita mayor información puede comunicarse con el My Art Barzola Perez Ulises Erick al teléfono: 915472888, o con el My Art Niquen Pinzón Víctor Jesus Maldonado al teléfono: 990007441.

CONSENTIMIENTO: Acepto voluntariamente participar en este estudio. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

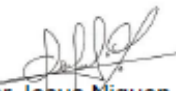
Participante: Nombre y apellido, DNI y firma:


Dano Angel Roman Torres
DNI 46382198

Investigador: Nombre y apellido, DNI y firma:


Ulises Erick Barzola Perez
DNI 45923925

Investigador: Nombre y apellido, DNI y firma:


Victor Jesus Niquen Pinzón
DNI 44130754

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Escuela Superior de Guerra del Ejército- Escuela de Posgrado

Investigador (es): MY Art Barzola Perez Ulises Erick
MY Art Niquen Pinzon Victor Jesus

Título de Tesis: “La efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023”.

Propósito del estudio: El propósito de este estudio es Analizar en profundidad la efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos, considerando las características, naturaleza, ventajas y mejoras durante la Guerra Ruso Ucraniana del 2023.

Procedimiento: Si usted decide participar en este estudio, se realizará lo siguiente:

La entrevista puede demorar unos 45 minutos aproximadamente, se realizarán doce (12) preguntas según la guía semiestructurada, las cuales deben ser respondidas de acuerdo a su conocimiento y experiencia profesional. Los resultados de la investigación se le entregará a usted en forma individual y se almacenará respetando la confidencialidad y el anonimato.

Riesgos: La investigación no presentará riesgo alguno para su integridad física ni emocional.

Beneficios: Considerar la relevancia social y/o institucional de la investigación.


Costos e incentivos: Usted no deberá pagar nada por la participación. Tampoco recibirá ningún incentivo económico a cambio de su participación.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos la información de manera anónima, utilizando códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación.


Si tiene alguna duda y necesita mayor información puede comunicarse con el My Art Barzola Perez Ulises Erick al teléfono: 915472888, o con el My Art Niquen Pinzon Victor Jesus Maldonado al teléfono: 990007441.

CONSENTIMIENTO: Acepto voluntariamente participar en este estudio. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

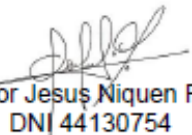
Participante: Nombre y apellido, DNI y firma:


Neko Noe Terrones Arteaga
DNI 42387174

Investigador: Nombre y apellido, DNI y firma:


Ulises Erick Barzola Perez
DNI 45923925

Investigador: Nombre y apellido, DNI y firma:


Victor Jesus Niquen Pinzon
DNI 44130754

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Escuela Superior de Guerra del Ejército- Escuela de Posgrado

Investigador (es): MY Art Barzola Perez Ulises Erick
MY Art Niquen Pinzon Victor Jesus

Título de Tesis: "La efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023".

Propósito del estudio: El propósito de este estudio es Analizar en profundidad la efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos, considerando las características, naturaleza, ventajas y mejoras durante la Guerra Ruso Ucraniana del 2023.

Procedimiento: Si usted decide participar en este estudio, se realizará lo siguiente:

La entrevista puede demorar unos 45 minutos aproximadamente, se realizarán doce (12) preguntas según la guía semiestructurada, las cuales deben ser respondidas de acuerdo a su conocimiento y experiencia profesional. Los resultados de la investigación se le entregará a usted en forma individual y se almacenará respetando la confidencialidad y el anonimato.

Riesgos: La investigación no presentará riesgo alguno para su integridad física ni emocional.

Beneficios: Considerar la relevancia social y/o institucional de la investigación.

Costos e incentivos: Usted no deberá pagar nada por la participación. Tampoco recibirá ningún incentivo económico a cambio de su participación.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos la información de manera anónima, utilizando códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación.

Si tiene alguna duda y necesita mayor información puede comunicarse con el My Art Barzola Perez Ulises Erick al teléfono: 915472888, o con el My Art Niquen Pinzon Victor Jesus Maldonado al teléfono: 990007441.

CONSENTIMIENTO: Acepto voluntariamente participar en este estudio. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Participante: Nombre y apellido, DNI y firma:



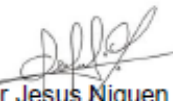
Dickson Sedrik Tocto Jaimes
DNI 70246436

Investigador: Nombre y apellido, DNI y firma:



Ulises Erick Barzola Perez
DNI 45923925

Investigador: Nombre y apellido, DNI y firma:



Victor Jesus Niquen Pinzon
DNI 44130754

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Escuela Superior de Guerra del Ejército- Escuela de Posgrado

Investigador (es): MY Art Barzola Perez Ulises Erick
MY Art Niquén Pinzon Victor Jesus

Título de Tesis: "La efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023".

Propósito del estudio: El propósito de este estudio es Analizar en profundidad la efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos, considerando las características, naturaleza, ventajas y mejoras durante la Guerra Ruso Ucraniana del 2023.

Procedimiento: Si usted decide participar en este estudio, se realizará lo siguiente:

La entrevista puede demorar unos 45 minutos aproximadamente, se realizarán doce (12) preguntas según la guía semiestructurada, las cuales deben ser respondidas de acuerdo a su conocimiento y experiencia profesional. Los resultados de la investigación se le entregará a usted en forma individual y se almacenará respetando la confidencialidad y el anonimato.

Riesgos: La investigación no presentará riesgo alguno para su integridad física ni emocional.

Beneficios: Considerar la relevancia social y/o institucional de la investigación.

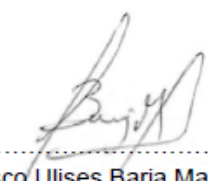
Costos e incentivos: Usted no deberá pagar nada por la participación. Tampoco recibirá ningún incentivo económico a cambio de su participación.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos la información de manera anónima, utilizando códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación.


Si tiene alguna duda y necesita mayor información puede comunicarse con el My Art Barzola Perez Ulises Erick al teléfono: 915472888, o con el My Art Niquén Pinzón Víctor Jesus Maldonado al teléfono: 990007441.

CONSENTIMIENTO: Acepto voluntariamente participar en este estudio. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

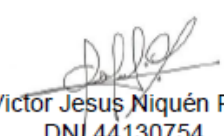
Participante: Nombre y apellido, DNI y firma:


Francisco Ulises Barja Maldonado
DNI 45096927

Investigador: Nombre y apellido, DNI y firma:


Ulises Erick Barzola Perez
DNI 45923925

Investigador: Nombre y apellido, DNI y firma:


Victor Jesus Niquén Pinzón
DNI 44130754

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Escuela Superior de Guerra del Ejército- Escuela de Posgrado

Investigador (es): MY Art Barzola Perez Ulises Erick
MY Art Niquén Pinzon Víctor Jesus

Título de Tesis: "La efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos en la Guerra Ruso Ucraniana, 2023".

Propósito del estudio: El propósito de este estudio es Analizar en profundidad la efectividad de los drones como parte de la función de combate Fuegos, considerando las características, naturaleza, ventajas y mejoras durante la Guerra Ruso Ucraniana del 2023.

Procedimiento: Si usted decide participar en este estudio, se realizará lo siguiente:

La entrevista puede demorar unos 45 minutos aproximadamente, se realizarán doce (12) preguntas según la guía semiestructurada, las cuales deben ser respondidas de acuerdo a su conocimiento y experiencia profesional. Los resultados de la investigación se le entregará a usted en forma individual y se almacenará respetando la confidencialidad y el anonimato.

Riesgos: La investigación no presentará riesgo alguno para su integridad física ni emocional.

Beneficios: Considerar la relevancia social y/o institucional de la investigación.

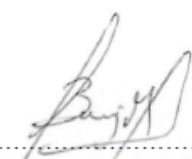
Costos e incentivos: Usted no deberá pagar nada por la participación. Tampoco recibirá ningún incentivo económico a cambio de su participación.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos la información de manera anónima, utilizando códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación.


Si tiene alguna duda y necesita mayor información puede comunicarse con el My Art Barzola Perez Ulises Erick al teléfono: 915472888, o con el My Art Niquén Pinzón Víctor Jesus Maldonado al teléfono: 990007441.

CONSENTIMIENTO: Acepto voluntariamente participar en este estudio. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

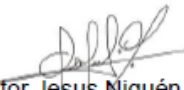
Participante: Nombre y apellido, DNI y firma:


Jose Miguel Soto Flores
DNI 46396026

Investigador: Nombre y apellido, DNI y firma:


Ulises Erick Barzola Perez
DNI 45923925

Investigador: Nombre y apellido, DNI y firma:


Victor Jesus Niquén Pinzón
DNI 44130754