

LA FUERZA TERRESTRE EN UN ENTORNO OPERACIONAL EVOLUTIVO, IMPLICANCIAS PARA LA PLANIFICACIÓN OPERACIONAL CONJUNTA

Land forces in an evolving operational environment, implications for joint operational planning

General de División (R) Christian Bolívar Romero¹

Resumen: Un factor tan relevante para el desarrollo de la sociedad, como son los avances tecnológicos, tiene impacto en diversos ámbitos, entre ellos en el ámbito de la defensa. Tal como lo señalara Clausewitz, la guerra tiene una naturaleza inmutable pero un carácter cambiante. En este sentido, el presente artículo busca analizar, a partir de un entorno operacional evolutivo, el impacto en las operaciones militares y especialmente aquellas que se desarrollan en el nivel operacional de la conducción, visualizando los principales desafíos, presentes y futuros, en el contexto nacional. Para ello, se revisaron conceptos como la preparación de la fuerza conjunta, las operaciones multidominio, la guerra de 5ta generación, las nuevas capacidades en el campo de batalla y, por último, el mando tipo misión y su relación con el mando y control.

Palabras clave: operaciones militares – tecnología – mando tipo misión – preparación de la fuerza.

Abstract: Technological advancements play a significant role in shaping civilization and impact multiple domains, including defense. War, as Clausewitz noted, has a changing character but an unchangeable nature. This article evaluates the effects of changing operational environments on military operations, particularly those developed at the operational leadership level. It does this by visualizing the major difficulties that the country faces today and in the future. To achieve this, ideas like multi-domain operations, fifth-generation warfare, joint force preparedness, new battlefield capabilities, and, lastly, mission command and its connection to command and control were examined.

Key words: military operations - technology – mission command - force readiness.

¹ Oficial de Ejército en retiro, Licenciado en Ciencias Militares, especialista de Estado Mayor en la Academia de Guerra del Ejército de Chile (ACAGUE), Profesor Militar de Academia en Historia Militar y Estrategia y Táctica y Operaciones, realizó el Curso Avanzado de Comando y Estado Mayor del Reino Unido. Magister en Ciencias Militares con mención en Planificación y Gestión Estratégica de la ACAGUE, Magister en Estudios de Defensa del King's College London del Reino Unido y Master of Business Administration de la Universidad Gabriela Mistral. Durante su carrera fue Director de la Academia de Guerra, Comandante en Jefe de la VIDE y Comandante de Operaciones Terrestres, entre otros puestos. Es fundador y actualmente director ejecutivo de AZIMUT12 Liderazgo.

Introducción

«La victoria sonrío a quienes se anticipan a los cambios en el carácter de la guerra, no a quienes esperan para adaptarse a ellos».

Giulio Douhet, El Dominio del Aire, 1921

Son innumerables las complejidades que caracterizan la guerra como fenómeno social. La multifactorialidad de sus relaciones, la individualidad y pluralidad de los actores sociales involucrados, como también las múltiples causalidades que de sus interacciones emergen, son algunos de los elementos que se rodean a los conflictos de esta naturaleza.

En el plano netamente militar, que tiene la responsabilidad de proveer una respuesta basada en la fuerza para procurar los objetivos definidos en el plano político, la situación no es menos compleja. Los cambios políticos, tecnológicos y sociales condicionan entre otros aspectos la forma de hacer la guerra, deviniendo en la formulación de modos y medios acordes con el paso del tiempo (Ryan, M., 2022).

Esto no es nuevo; ya lo había planteado Clausewitz al indicar que toda guerra es un acto de fuerza para doblegar al adversario. A partir de ahí, la guerra es un camaleón; adquiere formas distintas, según múltiples factores: el tiempo, el espacio, los imprevistos. De ahí la importancia que tiene para el conductor militar —y también político— la correcta interpretación del entorno, cuyo carácter es por esencia evolutivo en el que se desarrolla o podría desarrollar un conflicto armado y de cuyo análisis se despende la necesidad de efectuar cambios permanentes en la organización, capacidades y doctrina de las fuerzas militares. (Paret, P. y Howard, M., 1989).

En el caso nacional, han transcurrido catorce años de la puesta en vigencia de la Ley N° 20.424, Estatuto Orgánico del Ministerio de Defensa Nacional², que dio un nuevo aire a la conducción de la defensa en Chile. Se comenzaba así a dejar atrás las vulnerabilidades y carencias de un modelo organizacional que para ese entonces estaba obsoleto y que mantenía una lógica de empleo de la fuerza heredada de las doctrinas empleadas en la II Guerra Mundial. De hecho, pasaron veinte años desde que se materializara la Guerra del Golfo (2 de agosto de 1990-28 de febrero de 1991), conflicto bélico en el que se pudieron apreciar con claridad las ventajas que ofrecía al conductor militar el empleo conjunto de la fuerza.

La creación del Estado Mayor Conjunto (EMCO) fue la manera mediante la cual se buscó fortalecer la institucionalidad conjunta en el nivel estratégico (específicamente en los campos de la asesoría y la planificación) y operacional. Se entregó al Jefe del EMCO el

² El primer trámite legislativo de la ley 20.424 se inició con fecha 02 de septiembre, 2005 y su promulgación en el Diario Oficial se materializó el 02 de febrero del 2010.

mando militar de las fuerzas asignadas a las operaciones, de entrenamiento conjunto y de la respectiva elaboración doctrinaria. Mantiene en tiempos de paz el mando radicado en cada rama y solo ante una situación de crisis o guerra asume la responsabilidad de conducir la guerra conjuntamente.

Si bien puede no haber sido la solución óptima, si se compara la organización de la defensa que presentan desde ya hace bastante tiempo aquellos países que normalmente son observados como referentes en este ámbito, sin duda constituyó un importante avance para lo conjunto, especialmente si se considera la situación previa a la reestructuración de la defensa que tenía nuestro país en este ámbito.

Por otra parte, en el plano operacional, las estructuras que dan forma a los Comandos Conjuntos, sus misiones y ámbitos de acción no han sido modificadas sustancialmente en las últimas décadas. Por lo tanto, es posible establecer que gozan de cierta estabilidad en sus respectivas funciones, no obstante, presentan ciertas limitaciones y que, por razones de extensión, no serán abordadas en este artículo.

La preparación de la fuerza para el empleo conjunto

Sin dudas, en el ámbito conjunto, la preparación de la fuerza cobra una especial relevancia y mirada, puesto que serán las Instituciones las responsables de entregar al Conductor Estratégico (JEMCO) las unidades preparadas y entrenadas de acuerdo con la planificación de Crisis y Guerra. Este modelo, que se podría denominar de carácter mixto, constituye un particular desafío al momento de integrar las iniciativas institucionales, las de los distintos Comandos Conjuntos y aquellas que pueda articular el EMCO y que abarcan el desarrollo de la doctrina conjunta, la educación militar conjunta y finalmente del entrenamiento conjunto.

En este sentido y en una mirada general, el EMCO, con una mirada al 2030, busca dar respuesta a los desafíos que incorpora la Política de Defensa Nacional del año 2020³ y que a través de las diferentes Áreas de Misión identifica nuevos roles y funciones que las Fuerzas Armadas deben cumplir, más allá de las tareas estrictamente relacionadas con la defensa, soberanía e integridad territorial y que se cumplen a través de la polivalencia de las capacidades.

Veamos brevemente en qué estado se encuentra cada uno de los elementos descritos anteriormente.

³ La “Política de Defensa de Chile, Edición 2020”, fue aprobada mediante Decreto Supremo N° 004, del 4 de diciembre de 2020, tomado de razón por la Contraloría General de la República con fecha 26 abril del 2021. Desde el año 2023, esta Política de Defensa se encuentra en proceso de actualización con horizonte de término para el presente año.

Doctrina:

El empleo coordinado y sincronizado de las capacidades militares se logra al contar con un marco de entendimiento compartido que se conoce como doctrina conjunta. Este marco conceptual es crucial para orientar, por una parte, la adecuada asesoría al nivel político, lo que se materializa en la planificación del nivel político estratégico y por ende influyendo en los procesos de desarrollo de fuerzas; al mismo tiempo, permite definir los procesos de educación, entrenamiento y eventualmente el empleo de los medios en el nivel conjunto.

Para materializar lo anterior, el EMCO busca —con la participación de las Instituciones y Comandos Conjuntos— mantener una estructura doctrinaria que permita la preparación, planificación, conducción y evaluación de las operaciones militares. Desde la promulgación de la ley, se ha trabajado a fin de contar con un status doctrinario que permita el accionar conjunto a fin de potenciar las capacidades institucionales y producir la sinergia necesaria y de esta forma alcanzar los objetivos trazados.

El EMCO, a pesar de las múltiples funciones que debe cumplir, ha mantenido un constante esfuerzo en mejorar y actualizar las publicaciones doctrinarias conjuntas, tanto en el plano estratégico como operacional, basándose para ello por una parte en el conocimiento que portan las instituciones y también en la experiencia obtenida en el extranjero a través de intercambios académicos, pasantías y de la participación en ejercicios de carácter internacional. Estas experiencias y lecciones aprendidas son estudiadas y adaptadas a la realidad nacional, para contribuir al desarrollo de una doctrina nacional conjunta coherente con los objetivos nacionales (MDN, 2021), generándose un ciclo virtuoso, pero ciertamente lento.

Ello, si bien no es un elemento crítico que impida efectuar las tareas propias de las unidades que integran los Comandos Conjuntos u otras fuerzas designadas en misiones de carácter internacional, como queda reflejado en la participación de las fuerzas chilenas en operaciones de paz y ejercicios multinacionales, refleja el alto nivel de interoperabilidad conjunta y combinada alcanzado por las instituciones de la Defensa (Toro, 2022).

Sin embargo, se requiere contar con un proceso más ágil que mitigue la posibilidad de afectar en el futuro la incorporación oportuna de ideas o conceptos que permitan una adecuada participación de medios nacionales en instancias docentes internacionales y especialmente en entrenamientos de carácter conjunto y combinado.

Educación:

Con respecto a la educación militar conjunta —proceso tanto o más importante que la elaboración de la doctrina— se puede señalar que sigue algunos lineamientos similares

al referido proceso doctrinario. Es decir, se aprovechan las instancias de intercambio internacional y también las capacidades instaladas que poseen las instituciones y que incorporan dentro de sus procesos formativos, especialmente en los cursos de estado mayor, aquellos elementos básicos de la formación conjunta.

Sin embargo, la principal instancia de educación militar conjunta está constituida por el curso de estado mayor conjunto que se efectúa anualmente con la integración —durante un periodo de tres meses— de los cursos de estado mayor institucionales.

Naturalmente, una instancia breve como la que se desarrolla actualmente, si se considera la amplitud de los temas a tratar, no es suficiente para entregar todas las herramientas que requieren comandantes y asesores para desempeñarse en los niveles estratégico y operacional, dejando buena parte de esa tarea a las instituciones y también las oportunidades de capacitación que ofrecen países amigos como EEUU, Reino Unido, Canadá, España y Alemania, entre otros, buscando así cubrir la brecha de conocimiento y generando un impacto directo en la preparación de la fuerza.

Entrenamiento conjunto:

El entrenamiento conjunto, considerado como eje central del quehacer del EMCO, está basado en un “Plan Cuatrienal de Entrenamiento Conjunto y Conjunto Combinado del Ministerio de Defensa”, el cual permite mantener una mirada a mediano plazo de los objetivos de entrenamiento que se persiguen. Derivado de este plan se elabora el “Plan Bienal de Entrenamiento Conjunto y Conjunto Combinado”, ahora con una mirada a corto plazo.

Este plan considera el concepto de entrenamiento conjunto del Jefe del Estado Mayor Conjunto (JEMCO) a dos años, estableciendo la totalidad de las actividades de entrenamiento programadas para este período. Los objetivos de entrenamiento son determinados con relación a la capacidad militar (institucional y/o conjunta) que se requiera entrenar, con un marcado énfasis en aquellas de carácter conjunto.

Este esfuerzo, como ya se mencionó, se refleja en las diversas instancias de entrenamiento conjunto y combinado, en ejercicios nacionales como Ciclón, Tormenta y Estrella Austral y multinacionales tales como RIMPAC y PANAMAX.

No obstante, la experiencia indica que el entrenamiento conjunto requiere verificar elementos que son de mayor complejidad y que por distintas razones no siempre se consideran. En este sentido, los conceptos de interoperabilidad, integración y sincronización son fundamentales para establecer la factibilidad de llevar a cabo operaciones de carácter conjunto. De igual forma, el entrenamiento logístico, la guerra electrónica, las operaciones de información y los entrenamientos de cuarteles generales

aparecen como elementos de alto interés si se espera contar con las capacidades que permitan alcanzar los objetivos propuestos en este ámbito.

Desafíos presentes:

De lo descrito anteriormente se desprenden algunos desafíos. En cuanto a Doctrina, se debe seguir optimizando el trabajo integrado con las instituciones y países amigos, que permita fortalecer y contar con textos actualizados y completos en un ciclo más ágil.

En cuanto a educación, es preciso optimizar el método de la definición de la brecha de conocimiento en lo conjunto, de acuerdo con las necesidades reales y experiencias que se derivan de los conflictos contemporáneos, y de esta forma cubrir dicha brecha de manera sistémica, considerando la oferta académica institucional y la oferta académica de países amigos.

Finalmente, en lo referido al entrenamiento conjunto, continuar promoviendo la participación en ejercicios conjuntos combinados a fin de obtener experiencias aplicables en el ámbito nacional. Por otra parte, tender a una sistematización del entrenamiento conjunto, con el propósito de verificar no las capacidades militares con que cuenta el conductor estratégico, sino también establecer los niveles de integración adecuados para su empleo.

Desarrollo

Batalla aeroterrestre vs. multidominio

En la década de los 80, el Ejército de Chile incorporó en sus procesos formativos y de entrenamiento el concepto de guerra de maniobras, asumiéndolo posteriormente como modelo táctico-operacional, tal cual fuera refrendado en la actualización doctrinaria de comienzos del presente siglo. En consecuencia, esta conceptualización ha estado presente prácticamente por 50 años en la doctrina institucional.

La guerra de maniobras, entendida como una filosofía de combate que busca destruir la cohesión enemiga mediante una serie de acciones rápidas, violentas e inesperadas que produzcan un deterioro rápido y turbulento de la situación a la que el adversario no pueda hacerle frente, ha sido largamente estudiada, no solo por William Lind, en su famoso Manual de la Guerra de Maniobras (1991), sino también por diversos autores entre los que se destacan Martin Van Cleverd y Robert Leonhard⁴.

Esta forma o filosofía de empleo de los medios se vincula directamente con la batalla aeroterrestre (AirLand Battle), doctrina impulsada por parte del US Army a comienzos de los

⁴ Para profundizar sobre estos conceptos, se recomienda revisar el artículo *La teoría de la guerra de maniobra*, escrito por el Teniente Coronel Rubén Segura Flores, publicado en Military Review, edición en español, Julio-Agosto 2012.

80 y cuyos orígenes se remontan a la guerra del Yom Kippur. Estaba orientada a prevalecer en una hipotética guerra entre la OTAN y el Pacto de Varsovia en Europa central, sin recurrir de manera intensiva a las armas nucleares tácticas, aunque sin descartar por completo su uso. En cuanto a los dominios, pone énfasis en lo terrestre y aéreo.

Luego se vería el desarrollo de una serie de conceptualizaciones principalmente por parte de los Estados Unidos, entre las que se encuentran: las operaciones en todo el espectro o Full Spectrum Operations (FSO): tendencia doctrinaria generada para hacer frente a una amenaza híbrida; las operaciones terrestres unificadas o Unified Land Operations (ULO): que buscan aplicar el poder de combate para derrotar a una amenaza híbrida mediante la maniobra y proteger a la población civil y propias tropas por medio de tareas ofensivas, defensivas y de estabildades simultáneas y continuas, contribuyendo al concepto conjunto de acción unificada y por último, la batalla aeromarítima o Air-Sea Battle (ASB): que surge desde el concepto de acceso operacional conjunto o Joint Operational Access Concept (JOAC), (Leiva y Versalovic, 2020).

La mayoría de estas aproximaciones, que obedecen a un desarrollo doctrinario bastante particular como puede ser el estadounidense, también han sido estudiadas a nivel nacional, y, sin estar plasmadas integralmente en la doctrina institucional o conjunta, han sido consideradas parcialmente en procesos de entrenamiento como una manera de adelantarse a futuras definiciones en esa dirección.

Sin embargo, al igual cómo ha sucedido con la doctrina de empleo en muchos países, hay elementos que sí se requieren considerar en lo que al desarrollo de la doctrina nacional se refiere. Tal es el caso particular de lo que hoy se conoce como operaciones multidominio (MOD en su sigla en inglés). Esto, más allá de ser una respuesta a la necesidad de interactuar en entrenamientos y procesos educativos con países desarrollados que operan bajo esta modalidad, obedece a una decisión política plasmada en la Política de Defensa Nacional de Chile 2020, por lo que debe ser considerado como la ruta a seguir en cuanto a doctrina de empleo de la fuerza.

Dicho documento hace referencia al concepto de superioridad operacional, señalando que esta área general agrupa capacidades que habilitan o permiten la acción militar sobre objetivos estratégicos adversarios. Considera obtener y emplear la libertad de acción e iniciativa, utilizando múltiples dimensiones y combinaciones de métodos de acción que minimicen o neutralicen la capacidad de acción adversaria. Esto incluye el empleo sincronizado y conjunto de fuerzas en las dimensiones terrestre, marítima y aeroespacial, del espectro electromagnético y del ciberespacio (MDN, 2021).

De igual forma, este documento plantea que no es posible enfrentar amenazas del tipo híbrido desde un enfoque tradicional del empleo de los elementos del poder nacional, y en

ese sentido, la Defensa tiene la obligación de explorar aproximaciones estratégicas novedosas y la responsabilidad de coordinar y fusionar los esfuerzos de, a lo menos, ciberdefensa, inteligencia, operaciones especiales y, fundamentalmente, la capacidad de maniobrar en el ambiente de la información, dada la disputa por la superioridad de influencia en el dominio cognitivo del conflicto (MDN, 2021).

Por último, este mismo escrito señala que para alcanzar lo anterior, se debe considerar el desarrollo de nuevas capacidades y medidas para enfrentar este tipo de potenciales amenazas, incluyendo:

- a. Incrementar la coordinación interagencial en materias tales como ciberseguridad, inteligencia y cooperación internacional. Esto debe incluir la coordinación entre defensa, policías, extranjería y aduanas.
- b. Potenciar y aumentar las capacidades de operaciones en ambientes multidominio, con especial énfasis en el dominio cognitivo o de la información, y la integración de fuerzas altamente entrenadas con capacidad de maniobra en el ambiente de la información y escenarios de amenaza híbrida.
- c. Potenciar las capacidades de anticipación, elaboración de escenarios y doctrina, alistamiento operacional y respuesta, entrenamiento conjunto e interagencial para operar en ambiente híbrido (MDN, 2021).

Se entiende entonces que las fuerzas armadas tendrán que abocarse en los próximos años a implementar en su doctrina y en la fuerza el concepto de guerra multi-dominio, el cual se basa en la definición de que las guerras y los conflictos modernos no pueden ser entendidos de forma independiente, sino que deben de ser abordados de manera holística y considerando múltiples variables.

De esta manera se busca responder a las características de las operaciones futuras, en las que se vislumbra una fuerza conjunta e integrada, donde todas las fuerzas operen en todos los dominios de combate como una fuerza unificada. Esto implica una planificación sincronizada, conciencia situacional compartida y comunicación efectiva. Además, se prevé la rápida recopilación, análisis y difusión de información utilizando tecnologías avanzadas.

La guerra de 5ta generación

Otro elemento importante por tener en consideración cuando se piensa en las implicancias del entorno cambiante dice relación con lo que se conoce como guerra de 5ta generación (5GW por su sigla en inglés). Este es un nuevo tipo de guerra que emerge a causa de los rápidos avances tecnológicos de las últimas décadas.

El reconocido autor conservador estadounidense, William S. Lind (1989), escribió el artículo “*El rostro cambiante de la guerra: hacia la cuarta generación*”, el cual explicaba

la evolución que ha tenido la guerra. De esta manera, identificó cuatro generaciones de la guerra, que explicaban los cambios en la conducción de la conflagración.

La primera generación, la guerra de la táctica de líneas y columnas, en la cual las batallas eran formales y el campo de batalla era ordenado, duró aproximadamente desde 1648 hasta 1860. Los ejércitos combaten en orden cerrado y con una disciplina férrea que tiene el propósito de conseguir una mayor eficacia de fuego. El clásico ejemplo de esta guerra de primera generación es la batalla de Waterloo.

La guerra de segunda generación implicó un aumento en la potencia de fuego en masa, casi todo fuego de artillería indirecto. En esta generación, la tecnología fue vital porque permitió incrementar el poder de fuego de los ejércitos con armamentos como las ametralladoras. Así mismo, aparece el concepto de guerras de trincheras, desarrollado en la I Guerra Mundial, en la cual los ejércitos combatientes mantenían líneas estáticas de fortificaciones que les permitían mantener unas posiciones fijas en un tiempo determinado.

La guerra de tercera generación, que se desarrolló en la II Guerra Mundial, es reconocida como la guerra relámpago (*blitzkrieg*) o guerra de maniobra. En esta guerra fueron clave los famosos tanques alemanes que permitían ganar un territorio gracias a la velocidad que proporcionan y al factor sorpresa. En esta generación se produce una mecanización de la guerra, en donde la industria militar crece rápidamente por la aparición de los tanques, vehículos mecanizados, aeronaves y submarinos, entre otros.

En las guerras de cuarta generación aparecen nuevos actores no estatales que se configuran como amenazas, en particular los grupos terroristas como Al Qaeda, Hamas, entre otros, que logran cambiar la conducción de la guerra. También aparecen otros actores no estatales como los medios de comunicación, ONG, corporaciones, entre otros, que hacen que el Estado pierda poder y relevancia en el conflicto.

Llegamos así a la 5GW, la que Donald Reed (2008) describe como un escenario en el que no siempre se conoce quién es el enemigo, de ahí que la catalogue como una guerra irrestricta. Esto quiere decir que en su desarrollo se emplean armas letales y no letales, militares y no militares, cualquier medio con que se pueda someter al adversario y obligarlo a aceptar la voluntad de una de las fuerzas en conflicto.

En este nuevo contexto, cuyo campo de batalla se torna omnipresente y en el que toda organización o persona puede ser un actor del conflicto, la victoria no es únicamente militar ni se restringe a sus medios, sino que engloba las áreas económicas, científicas, sociales y políticas. La 5GW es también una batalla de las percepciones y de la información. Una forma de conflicto librada desde el ciberespacio y los medios de comunicación, en la cual se busca distorsionar la percepción social y la información disponible como arma para agitar masas,

infiltrar una perspectiva mediante propaganda y utilizar la opinión pública sin tener que llegar necesariamente a utilizar violencia directa.

“Esta nueva forma de guerra está fundamentada además en el aprovechamiento masivo de los medios cibernéticos y en el dominio de la mente. Aparecen nuevos actores, espacios y medios donde se desarrolla la guerra; en ese sentido se expanden los escenarios de conflicto, para incluir el físico (tierra, aire, mar, espacio exterior), la información (cibernética) y la cognitiva y social” (Álvarez, C. E., et al, 2017, p.192).

Al analizar lo ocurrido hasta ahora en el conflicto entre Rusia y Ucrania, se puede catalogar como un conflicto de quinta generación. Si bien las dimensiones físicas de esta guerra, como los movimientos de tropas y las conquistas territoriales, son evidentes, los aspectos más encubiertos vinculados a 5GW están también presentes y han tenido amplia difusión en fuentes abiertas.

- *Operaciones de información (IO)*: tal como lo explica Giles (2023), las operaciones de Rusia en Ucrania han proporcionado una clara demostración práctica de la naturaleza holística e integrada del enfoque ruso del uso de la información para obtener efectos en condiciones de guerra. Las campañas de desinformación e influencia son parte integrante del concepto ruso de guerra de la información. El fracaso de los objetivos estratégicos de estas campañas en Ucrania ha garantizado la supervivencia de ese país; pero Rusia ha tenido éxito tanto directamente contra países occidentales como en otros lugares del mundo.
- *Ciberataques*: A lo largo del conflicto, se han reportado ataques cibernéticos a infraestructuras críticas, como redes eléctricas y sitios web gubernamentales. Estos ataques sirven no sólo para perturbar, sino también para infundir miedo e incertidumbre en el enemigo, afectando su capacidad para operar con eficacia. Al respecto, se pueden hacer dos distinciones: primero, existen acuerdos formales de cooperación en materia de ciberseguridad entre Ucrania y Estados Unidos, y se ha confirmado el apoyo directo a las operaciones cibernéticas por parte de los gobiernos occidentales, aunque su naturaleza sigue siendo comprensiblemente opaca; y en segundo lugar, además del apoyo brindado a nivel nacional, un amplio espectro de empresas privadas de tecnología ha brindado una gama igualmente amplia de servicios esenciales para respaldar a Ucrania (Giles, 2023).

En esencia, el conflicto Rusia-Ucrania no es sólo un choque de tropas y territorios; es una batalla sofisticada de narrativas, percepciones e influencias, donde cada tweet, artículo de noticias y ataque cibernético se convierte en un arma en el panorama más amplio de 5GW. El desafío para los observadores y participantes globales radica en examinar las capas de información, desinformación y agendas ocultas para discernir las realidades de esta guerra moderna.

Las nuevas y no tan nuevas capacidades en el campo de batalla

El continuo progreso tecnológico que caracteriza los tiempos actuales y cuyo ritmo vertiginoso hace impredecible el futuro también se aprecia en el ámbito de las capacidades militares, generando un doble impacto. Por una parte, la proliferación de nuevos ingenios y, por otra, la reducción de costos en los ya existentes.

Como consecuencia, en los últimos años se han desarrollado fuertemente las tecnologías vinculadas a sensores, navegación por satélite, motores y baterías eléctricas, transmisión de señales y microprocesadores, permitiendo la masificación de cámaras digitales, incluyendo las de visión nocturna, los sistemas de navegación para automóviles, buques o aeronaves y pequeños vehículos dirigidos a distancia (terrestres, marítimos y aéreos) por nombrar algunos.

Si tomamos como ejemplo las experiencias obtenidas hasta ahora de la guerra entre Rusia y Ucrania, vemos la aparición y aplicación de estas nuevas tecnologías en todos los ámbitos, de los cuales revisaremos algunos que han tenido un papel preponderante en este conflicto y que podrían ser de interés para nuestro país:

- ***Armas antitanques***: dada la importancia de esta capacidad para la fuerza terrestre, se puede ver que, desde los primeros días de la invasión en febrero de 2022, la guerra en Ucrania ha estado marcada por el uso de este tipo de armas con una notable efectividad. En este caso, el arma antitanque más utilizada en Ucrania ha sido el misil Javelin que puede alcanzar objetivos situados a una distancia de hasta 4 kilómetros.
- ***Artillería***: la artillería, ya sea tractada o autopropulsada, se ha convertido también en un elemento central de la guerra en Ucrania, particularmente durante la guerra en el Donbas —descrita por los rusos como fase 2— desde finales de abril hasta finales de agosto de 2022. Los rusos la utilizaron defensivamente, mientras que los ucranianos la emplearon principalmente como contrabatería, adquiriendo relevancia en el campo de batalla. Sin embargo, la prolongación del conflicto ha dejado en evidencia los problemas logísticos que representa la capacidad de producción occidental de proyectiles de 155 mm, que dista mucho de ser suficiente para satisfacer las necesidades defensivas y ofensivas del ejército ucraniano.
- ***Carros blindados***: no es algo nuevo que los tanques sean vulnerables y siempre lo han sido, desde que se inventaron en los últimos años de la I Guerra Mundial, hace más de un siglo. Sin embargo, este sistema de armas ha evolucionado continuamente, junto con las armas diseñadas para destruirlos. Tras la primera fase del conflicto, de febrero a marzo de 2022, durante la cual los carros de combate fueron puestos a prueba por una densa red antitanque. Los tanques rusos han sufrido graves pérdidas. Innumerables imágenes de torretas decapitadas y restos calcinados han sido noticia en todo el mundo, y algunos han proclamado la muerte de los tanques argumentando que la amenaza de la artillería, los drones y los misiles antitanque portátiles los hacen más vulnerables en el campo de batalla

moderno y un riesgo insostenible para sus tripulaciones. Sin embargo, los resultados se deben analizar también del empleo táctico.

- **La guerra electrónica** (EW por sus siglas en inglés): este es el primer conflicto reciente entre dos ejércitos grandes y relativamente avanzados que ha incluido la aplicación de componentes de la EW y ha hecho evolucionar las técnicas en tiempo real. Vemos como la EW no solo se ha enmarcado en las conocidas operaciones defensivas y ofensivas. Sino que, respondiendo a los requerimientos del entorno operacional mediante una rápida adaptación, ha adoptado formas mucho más sofisticadas, como los sistemas diseñados para neutralizar o incluso desviar las trayectorias de drones y misiles teledirigidos (incluidos los cohetes disparados por Himars). Un buen caso para estudiar es el uso sistemático de la EW que forma parte de esta adaptación rusa, que se ha materializado con la incorporación de sistemas como el Pole-21⁵.
- **Drones**: transcurridos casi mil días desde que se iniciara la invasión rusa a Ucrania, el arma que ha emergido como protagonista indiscutible y ha cambiado para siempre el curso de la guerra moderna es el dron. Este artefacto de múltiples usos se ha convertido en una herramienta extremadamente valiosa y poderosa, por su capacidad para efectuar vuelos a gran velocidad, diferentes altitudes, obtener información en tiempo real sobre la situación en el campo de batalla y lo más relevante, permitir ataques de precisión, sin poner en riesgo vidas humanas.

Entre las características que han posicionado a los drones en esta condición protagónica, se encuentran su bajo costo, el tamaño reducido, su facilidad de uso, la precisión, letalidad y rango de acción y la tecnología de fácil acceso.

Si bien es cierto, el uso de drones no es algo nuevo; hasta aquí no se había presenciado su empleo en forma masiva, imponiendo el reto de su integración al teatro de operaciones conjunto, donde todo su uso debe ser coordinado y sincronizado con el resto de las capacidades de las fuerzas, evitando las interferencias mutuas.

Como señala Hoehn (2022), cuando se analizan los drones militares y el papel que podrían desempeñar en futuras guerras, se consideran una serie de funciones que incluyen el reabastecimiento aéreo de combustible, el combate aire-aire, la búsqueda y rescate en combate/evacuación de heridos, la carga y el reabastecimiento, el bombardeo estratégico, el comando y control de gestión de batalla (BMC2), la supresión y destrucción de las defensas aéreas enemigas, así como la guerra electrónica. Además, se exploran conceptos experimentales junto con los conceptos operativos existentes del Departamento de Defensa (DoD) para sistemas aéreos no tripulados (UAS), que incluyen sistemas de sistemas, equipos tripulados y no tripulados habilitados por inteligencia artificial (IA), enjambres y sistemas de armas autónomas letales.

⁵ Los módulos de interferencia de radio Pole-21 están diseñados para proteger las instalaciones vitales de las Fuerzas Armadas y la infraestructura del país de las armas de precisión, como los misiles de crucero enemigos, las bombas inteligentes y los aviones no tripulados. El sistema Pole-21 permite a las tropas de guerra electrónica suprimir las señales transmitidas a través de los canales satelitales GPS, Galileo y Beidou en un área de 150 km².

Figura 1.

Militar del complejo aéreo de combate no tripulado Vykhor, Dnipro.



Nota. 108ª Brigada de Defensa Territorial Separada lanzando un dron Vampire en Zaporíya. Obtenida de Ukrinform/NurPhoto vía Getty Images.

El Mando Tipo Misión VS Mando y Control

Otro factor relevante al momento de analizar la evolución presente y futura del campo de batalla, especialmente en el nivel operacional, dice relación con el mando y liderazgo y específicamente con los conceptos del mando tipo misión y la necesidad de materializar la función mando y control.

Es evidente que las operaciones militares requieren del ejercicio del mando y ciertamente en el nivel operacional se manifiestan características que son diferenciales respecto de otros niveles de la conducción. El solo hecho de integrar capacidades que actúan en diferentes dominios ya representa un desafío importante.

Tal como señala Lauriani (2022), para lograr la superioridad cualitativa de la fuerza, en beneficio de la generación del poder de combate dentro del teatro de operaciones, se requiere un empleo eficiente de los recursos. Esto demanda la ejecución de operaciones sincronizadas en tiempo y espacio, basadas en adecuados procedimientos y sistemas de mando y control, los que no pueden coartar la libertad de acción de los comandantes subordinados, basado en el modelo táctico-operacional de "guerra de maniobras".

En ese sentido, se debe analizar cómo alcanzar un mando eficiente, que permita llevar a cabo la conducción de las operaciones cuando las condiciones de integración no logran alcanzar el nivel esperado. Para avanzar en esta dirección se deben revisar dos elementos

centrales: la aplicabilidad del concepto mando tipo misión y también lo esperable en cuanto al mando y control.

Si bien es cierto, existen corrientes de opinión que plantean que ambos conceptos se contraponen o más bien son mutuamente excluyentes; a juicio del autor son absolutamente complementarios. Por una parte, el mando tipo misión como filosofía de mando y liderazgo, radicado esencialmente en los comandantes, y por otra, el mando y control como función que permite conducir las operaciones, contando, para tal efecto, con información que reduzca la incertidumbre y permita sincronizar la maniobra, una tarea propia de los estados mayores.

Con la cada vez más extendida idea de las MDO surgen también nuevos desafíos que deben ser estudiados y analizados, teniendo como referencia los contextos disímiles en que operan —o podrían operar— los diferentes países. Uno de ellos debe responder cómo lograr la adecuada sincronización de la maniobra en esos entornos cambiantes, actuando bajo la concepción del mando tipo misión y gestionando en consecuencia las capacidades de C2, a fin de conseguir los efectos convergentes deseados.

En torno al primer concepto —mando tipo misión— es necesario señalar que se puede definir como una respuesta ante la incertidumbre, ambigüedad y niebla de la guerra, con su confusión, fricción y rápida evolución de las situaciones, lo que implica adoptar una forma de mandar que se acerca a lo que propone el mando tipo misión a través de sus principios.

Figura 2.

Principios del mando tipo misión.



Nota. Obtenida de www.azimut12.com

De acuerdo con lo planteado por Carrillo (2020), en un campo de batalla hiperconectado y altamente tecnificado no será posible aprovechar las oportunidades que se ofrezcan ni responder a situaciones rápidamente cambiantes sin un líder experimentado, adaptativo, innovador, abierto al cambio y con actitud transformadora. Tampoco sin unos subordinados permanentemente actualizados en el conocimiento de las tecnologías, capaces también de arriesgarse, generar ideas, adaptarse y comportarse de forma ágil para ir más allá de lo ordinario, de lo habitual, de lo previsto. Bajo este contexto, la aplicación del mando tipo misión, sumado a la experiencia y preparación de los comandantes de todos los niveles, aparece como la solución más adecuada.

Es efectivo que la incorporación de tecnología y lo que se conoce como digitalización del campo de batalla⁶ llevó a los mandos y sus estados mayores a confiar de las capacidades que estos elementos otorgan. Sin embargo, la vulnerabilidad que presentan implica un alto riesgo, por lo que se hace necesario mantener la descentralización en la toma de decisiones y la iniciativa disciplinada para asegurar el éxito de las operaciones.

Al respecto, dos desafíos que se deben enfrentar con una mirada a mediano y largo plazo. El primero, relacionado con la adopción de esta filosofía de mando por parte de la mayoría de los ejércitos que la han asumido en las últimas dos décadas. La evidencia muestra una serie de dificultades para su efectiva implementación, que van desde aspectos propios de la cultura organizacional hasta incluso la falta de preparación de los mandos.

Si bien esto obedece a un proceso que requiere tiempo para eliminar las prácticas propias del mando detallado⁷, o la micro gestión como sucede en algunos casos, es importante tomar medidas para que su aplicación sea efectiva y real.⁸

El segundo desafío, quizás aún más complejo, está dado por la ausencia de este concepto de mando tipo misión en el nivel conjunto. En efecto, la doctrina conjunta no lo considera y en consecuencia tampoco se considera en la principal instancia de formación de los mandos y asesores para el ámbito conjunto, como es el curso de estado mayor conjunto.

⁶ El término “digitalización del campo de batalla” se refiere a la automatización a través de redes y procesos digitales de las operaciones de mando y control a través de todo el ámbito del espacio de batalla. Esta integración de nodos terrestres, aéreos y marítimos (nodos de 24 sensores, de comunicaciones, de mando y de sistemas de armas) en redes digitales continuas requiere un intercambio digital compatible de data y situaciones operativas comunes a todos los nodos. La seguridad, compatibilidad e interoperabilidad son factores dominantes de conducción hacia la digitalización total a través de todo el espacio de batalla.

⁷ El mando detallado proviene de la creencia de que el éxito en la batalla se obtiene al imponer el orden y la certeza en el campo de batalla. Un comandante que practica el mando detallado busca lograr esto, creando un sistema de mando y control poderoso y eficiente, capaz de procesar grandes cantidades de información, intentando reducir casi todo lo desconocido en certeza. El mando detallado centraliza la información y la autoridad toma decisiones.

⁸ Para profundizar sobre el mando tipo misión y las dificultades para su adopción, se recomienda revisar *Transforming Command: The Pursuit of Mission Command in the U.S., British, and Israeli Armies*, de Eitan Shamir, 2011 y *Adopting Mission Command: Developing Leaders for a Superior Command Culture*, de Donald E. Vandergriff, 2019.

Si bien —aparentemente— esto pudiese tener mayor relevancia para el ámbito terrestre, no se debe desatender su integración a la doctrina operacional por cuanto la conformación de equipos y sus respectivos mandos se verán enfrentados a la necesidad de otorgar libertad de acción, asumir riesgos, conformar equipos cohesionados y establecer un entendimiento común basado en la intención, todos elementos que son la esencia del mando tipo misión.

En consecuencia, una tarea pendiente es la incorporación de este modelo o filosofía de liderazgo en todos los niveles de tal manera que su aplicación sea efectiva y permita un mando fluido en las operaciones.

Por otra parte, y refiriéndonos ahora al segundo elemento presentado en este acápite —el mando y control— se debe indicar inicialmente que, como función operacional, tiene y seguirá teniendo una importancia vital para las operaciones. Sabemos que, en una organización simple, el comandante realiza la mayoría del control, pero en una organización más compleja, la mayoría de las funciones de control son delegadas a asesores, quienes conforman un cuartel general para realizar tareas que involucran múltiples tareas como análisis de requerimientos, asignación de recursos, integración de esfuerzos, dirección, coordinación y monitoreo, entre otras.

Según lo señalado por Triviño (2015), la certidumbre se define en función de dos conceptos: situational awareness (SA) y situational understanding (SU); SA o conocimiento de la situación, es la percepción individual de la información de la situación. Este término fue introducido para establecer una clara división entre la información disponible desplegada en el COP⁹ y lo que un individuo percibe. Por otro lado, SU entendimiento de la situación, es el resultado de la combinación entre la información adquirida a través del SA y el conocimiento previo aplicado a través de modelos mentales.

El propio autor señala que sin la información que proporciona la base del conocimiento situacional, ningún comandante, independiente de la experiencia o sabiduría que tenga, podrá tomar decisiones acertadas. Debido al tiempo disponible, la cantidad de información posible de recopilar y la rapidez de los acontecimientos, siempre existe el peligro evidente de saturar a los tomadores de decisiones con más información que puedan posiblemente asimilar. (Triviño, 2015).

En consecuencia, es innegable la importancia que esta función adquiere en cualquier nivel de la conducción. Sin embargo, pese a los vertiginosos avances tecnológicos de las últimas décadas, lo que esta función proporciona al mando y sus asesores no está completamente resuelto.

⁹ Common Operational Picture (COP), Panorama Operacional Común.

Al respecto, se estima adecuado plantear también dos desafíos. El primero dice relación, como lo plantea Arteaga (2022), con el combate por el mando y control. En su escrito *El desafío del combate por el mando y control*, este autor postula que el espectro electromagnético sería parte del dominio del ciberespacio, en tanto se considera y acepta que la guerra electrónica se desarrolla en dicho espectro y que ella corresponde a uno de los elementos del combate por el mando y el control que tiene ocurrencia en el ciberespacio.

En ese sentido, Arteaga señala además que existen amenazas y riesgos que pueden afectar la infraestructura de información, pudiendo reducir sus capacidades e inclusive neutralizarlas. La amenaza más presente y de la que existen ejemplos más que suficientes para demostrar su efectividad, tanto en el ámbito civil como en el militar, es el ataque cibernético, cuyos efectos van desde interrumpir las comunicaciones de teléfonos móviles hasta impedir el funcionamiento de infraestructura estratégica crítica y que, por supuesto, podrían afectar la infraestructura de mando y control militar y agrega que otras amenazas provienen de los elementos del combate por el mando y control del adversario, es decir, de la guerra electrónica, las operaciones de seguridad, las operaciones psicológicas, la decepción y de la capacidad adversaria para destruir físicamente la infraestructura de información propia (Arteaga, 2022).

Como vemos, hay un elemento que cobra criticidad a partir de las amenazas latentes y cuyo impacto —de ser afectado— podría ser catastrófico para el desarrollo de las operaciones. Más aún si se considera lo complejo que significa operar en un ambiente como el ciberespacio, donde intervienen actores normalmente desconocidos y cuyas capacidades son muy difíciles de establecer.

El segundo factor se relaciona con el desarrollo de la inteligencia artificial (IA) y su incorporación al campo de batalla. La IA viene jugando un papel cada vez más importante en los sistemas de Mando y Control, en los cuales encuentra aplicación desde la adquisición de datos y el análisis de estos hasta la presentación de la información al operador.

Con respecto a la adquisición de datos, la IA muestra un gran potencial en dos de sus componentes principales: la gestión adaptativa de sensores y la fusión de los datos provenientes de los mismos. La gestión adaptativa se centra en ajustar los procesos y parámetros de medición y coordinar los sensores de acuerdo con los requisitos de la misión y los cambios del entorno. A su vez, los modernos algoritmos de *Aprendizaje Profundo*¹⁰, junto a técnicas estadísticas clásicas (como los métodos bayesianos, que se encuentran en la misma frontera de lo que actualmente entendemos por Inteligencia Artificial), proporcionan un nuevo horizonte para la fusión de datos, siendo especialmente relevantes para la combinación de datos no estructurados (como los datos de voz o el texto en lenguaje natural)

¹⁰ Aprendizaje profundo (en inglés, deep learning) es un conjunto de algoritmos de aprendizaje automático (en inglés, machine learning) que intenta modelar abstracciones de alto nivel en datos usando arquitecturas computacionales que admiten transformaciones no lineales múltiples e iterativas de datos expresados en forma matricial o tensorial.

provenientes de fuentes heterogéneas, entre cuyos principales desafíos se encuentran el correcto alineamiento o asociación de datos y la gestión de los conflictos entre ellos.

Otro aspecto del Mando y Control en el que la IA resulta de gran utilidad es la toma de decisiones. Mientras que hoy día la posibilidad de sustituir completamente al humano en la toma de decisiones importantes se antoja lejana, las herramientas basadas en IA resultan fundamentales a la hora de reducir la carga de trabajo que recae sobre los responsables de esta.

En este sentido, un proceso relevante y permanente para la conducción y sobre el cual se puede actuar apoyado en la IA, es la evaluación del ambiente operacional. Proceso mediante el cual se busca alcanzar —entre otros objetivos— un adecuado entendimiento e interpretación del escenario y de las posibles amenazas, con el propósito de conseguir objetivos tácticos, operacionales y estratégicos. La experiencia y el conocimiento del enemigo, así como de la doctrina propia y del adversario, son por tanto esenciales para la adecuada evaluación de la situación. Es aquí donde la IA facilita la tarea asistiendo al humano en el diagnóstico previo, mediante la fusión de datos y el pre-procesamiento y análisis de estos, que permiten proporcionar al operador la información de manera estructurada y comprensible.

En esta línea también, un elemento clave es la presentación de la información en los sistemas de Mando y Control y el panorama operacional común (COP). Este panorama muestra la información operativa relevante; en los sistemas clásicos, dichos objetos son introducidos manualmente por un operador humano, siendo luego visualizados por todo el que tenga acceso. Las técnicas de *Aprendizaje Automático*¹¹ permiten añadir a dicho mapa información de manera automática, a partir, por ejemplo, del análisis de imágenes tomadas por satélite o por un dron enviado a explorar el área de operaciones. De esta manera, los objetos de interés, como tropas enemigas o infraestructura crítica, pueden ser automáticamente detectados, analizados y presentados al operador.

A pesar de las ventajas descritas anteriormente respecto del uso o incorporación de la IA en el ámbito militar y particularmente del mando y control, aún falta mucho por recorrer. En ese sentido, se debe atender el llamado de atención que nos plantea Olgún (2022) en su artículo *Inteligencia Artificial: el campo de la innovación en defensa*, en el que concluye que existe una falencia y carencia en desarrollos tecnológicos en el campo de la inteligencia artificial en Latinoamérica, quedando muy por detrás de Estados Unidos, de China e incluso de Rusia.

¹¹ El aprendizaje automático es un subconjunto de la inteligencia artificial que permite que un sistema aprenda y mejore de forma autónoma con redes neuronales y aprendizaje profundo, sin necesidad de una programación explícita, a través del análisis de grandes cantidades de datos. El aprendizaje automático permite que los sistemas informáticos se ajusten y mejoren continuamente a medida que acumulan más "experiencias". Por lo tanto, el rendimiento de estos sistemas puede mejorar si se proporcionan conjuntos de datos más grandes y variados para su procesamiento.

Reflexiones finales

Es un hecho que el entorno operacional tiene un carácter evolutivo. Esto no es reciente, siempre lo ha sido. La diferencia es que la velocidad con que actualmente se producen los cambios genera un impacto mayor en todos los ámbitos, lo que obliga a las organizaciones, sean civiles o militares, a adaptarse con la debida oportunidad para responder a sus funciones en forma eficiente.

Los países desarrollados, los cuales cuentan con mayores recursos que les permiten ir a la vanguardia de estos cambios, deben servir de referentes para dilucidar la ruta a seguir, lo cual determinará, en países con menos recursos como el nuestro, el orden de prioridades.

Es interesante apreciar la amplitud y el impacto que tiene el desarrollo tecnológico, el que provoca cambios del entorno operacional —en el caso del ámbito militar— cuyos alcances abarcan prácticamente todos los sistemas de armas, comunicaciones, apoyos, etc. La doctrina operacional, la preparación de la fuerza, la investigación, innovación y desarrollo, solo por nombrar algunos.

Lo anterior presenta, por cierto, múltiples desafíos, algunos de los cuales se abordaron en este artículo.

Desde el punto de vista de la preparación de la fuerza, se requiere continuar adecuando la estructura de defensa —su institucionalidad y atribuciones— de modo tal de mejorar las condiciones actuales en aquellas tareas que son fundamentales: la doctrina, la educación y el entrenamiento, habida consideración que el diseño vigente presenta limitaciones que dificultan avanzar en cada uno de estos ámbitos.

Ahora bien, en una mirada más amplia, es necesario considerar el impacto que implica asumir como propio el concepto de las operaciones multidominio (MDO) para nuestras fuerzas armadas, tal como está reflejado en nuestra política de defensa. Este cambio profundo del enfoque de las operaciones militares como respuesta a la guerra híbrida nos obliga a desarrollar las capacidades para posteriormente estar en condiciones de operar en todos los dominios.

Estos nuevos dominios, el ciberespacio, el espacio exterior y el dominio cognitivo han adquirido la misma importancia que los tradicionales entornos físicos, siendo en consecuencia de suma relevancia enfocar los esfuerzos hacia estos desarrollos. Cuyos impactos se hacen sentir —nuevamente— en la doctrina, en la educación, en entrenamiento, y quizás lo más complejo en el desarrollo de esas capacidades.

Una comprensión cabal de esta condición se obtiene al estudiar el concepto de guerra de 5ta generación tratado brevemente en este artículo, pero que se puede transpolar fácilmente a las experiencias y lecciones que hasta aquí se han registrado en la guerra Ruso-Ucraniana aún en pleno desarrollo.

Con respecto a las nuevas capacidades, de las cuales se mencionaron solo algunas en el presente artículo, es preciso relevar lo ocurrido con los drones. La evolución que han presentado en los conflictos recientes permite visualizar que estos ingenios, a los cuales se les ha ido incorporando por una parte sofisticada tecnología, pero por otra, se ha logrado reducir sus costos de producción, hacen pensar que se posicionarán en un sitio de privilegio en el campo de batalla, tal como lo fue en su momento la ametralladora, el tanque o el helicóptero. En este sentido, se debe estudiar su pronta incorporación a los inventarios de nuestras unidades, ya sea en reemplazo de capacidades existentes con obsolescencia cercana o bien para aumentar las actuales capacidades.

Finalmente, un análisis sobre el entorno operacional no puede omitir un aspecto tan relevante como el mando y liderazgo. En este sentido, los desafíos están a la vista. Tal como ocurre en muchas organizaciones militares del mundo, se debe continuar trabajando en la incorporación de la filosofía del mando tipo misión, la que a juicio del autor es la fórmula que se necesita para operar en un entorno cambiante y evolutivo como el que nos rodea y que será, por cierto, la característica de los conflictos futuros.

Ello debe considerar instancias de preparación para los mandos de todos los niveles, incluso para el nivel operacional. Lo cual implica adaptar la doctrina vigente y también su incorporación en los entrenamientos conjuntos, sumando en este esfuerzo a los mandos navales y aéreos para quienes este tema resulta más distante que para los mandos del ejército.

En esta misma línea, y entendiendo que el asumir las operaciones multidominio implicará avanzar en muchos aspectos, uno de ellos es el mando y control. Una función clave que, dado el entorno actual y futuro, requiere también de más estudios junto al desarrollo de nuevas capacidades para dotar a las unidades de una infraestructura sólida y resiliente.

Referencias

- ALANIZ, Osvaldo, (2021), *Operaciones multi-dominio: soluciones tácticas para desafíos estratégicos y operacionales*, Revista Ensayos Militares, Vol. 7 Núm. 1.
- ÁLVAREZ, C. E., Santafé, J. F. y Urbano, O. J. (2018). *Metamorphosis Bellum: ¿mutando a guerras de quinta generación? En Escenarios y desafíos de la seguridad multidimensional en Colombia*. Escuela Superior de Guerra.

- ARTEAGA, Mario, (2015), El desafío del combate por el mando y control en *La ciberguerra: sus impactos y desafíos*, de la Academia, Centro de Estudios Estratégicos de la Academia de Guerra.
- CARRILLO, Fernando, (2020), *Liderazgo en las futuras operaciones de las Fuerzas Armadas*, en *Cómo preparar el liderazgo militar futuro*, Instituto Español de Estudios Estratégicos.
- COLOM-PIELLA, Guillem, (2007), *La Batalla Aero-Terrestre: ¿Una Revolución en los Asuntos Militares?*, Revista Ejército, No 797.
- DEMPSEY, Richard y CHAVOUS, Jon, (2013), *El concepto de operaciones y la intención del comandante*, Military Review, Ed. Noviembre-Diciembre.
- GILES, Keir, (2023), *Russian cyber and information warfare in practice Lessons observed from the war on Ukraine*, Chattam House.
- GRIFFITHS, John, MASALLERAS, Marcelo, (2024), *Invasión rusia a ucrania: dos años de la guerra en Europa*, Documento de Trabajo N°26, AthenaLab.
- HAMMES, Thomas, (2007). *Fourth Generation Warfare Evolves Fifth Emerges*, Military Review, Ed. May-June.
- HOEHN, J. R. (2022). *Unmanned Aircraft Systems: Roles, Missions, and Future Concepts*. Congressional Research Service, US. Congress.
- JARPA, Pedro, (2013), *Guerra Electrónica*, Academia Politécnica Militar.
- LAURIANI, Cristian (2022), *Arte Operacional. Teoría y Práctica*, Centro de Estudios Estratégicos de la Academia de Guerra.
- LEIVA, René y VERSALOVIC, Branko, (2020), *Efectos de las operaciones multidominio en el campo de batalla futuro*, Revista Ensayos Militares, Vol. 6- Núm.1.
- LEÓN, Gonzalo, (2020), *Repercusiones estratégicas del desarrollo tecnológico. Impacto de las tecnologías emergentes en el posicionamiento estratégico de los países*. Instituto Español de Estudios Estratégicos, Cuadernos de Estrategia 207.
- LIND, William, S. (1985). *Maneuver warfare handbook*, Westview Press.
- MINISTERIO DE DEFENSA DE ESPAÑA, (2023), *Transformación digital de las FAS para el combate multidominio*, Publicaciones de Defensa.
- MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL, (2021), *Política de Defensa Nacional de Chile 2020*.

- OLGUÍN, Denisse, (2022), *Inteligencia Artificial: el campo de la innovación en defensa Arias*, Escenarios Actuales, año 27, N° 3, Centro de Estudios e Investigaciones Militares.
- PARET, Peter y HOWARD Michael, (1989), *On War*, Princeton edition.
- PERKINS, David G., (2018), *La batalla multidominio Impulsando el cambio para ganar en el futuro*, Military Review, Ed. Primer Trimestre.
- RYAN, Mick, (2022), *War Transformed. The future of Twenty-First Century. Great power Competition and Conflict*, Naval Institute Press.
- SANTOS BARÓN, M. A. (2024). *El conflicto entre Rusia y Ucrania: una guerra de quinta generación*. Revista Opera. Núm. 35, Julio-Diciembre.
- SMITH, Jeremy, (2020), *El liderazgo en las operaciones de combate a gran escala*, Military Review, Tercer Trimestre.
- TORO, J. P. (16 de junio de 2022). ¿Cuánto aporta Chile a la seguridad internacional? En Athena Lab: <https://athenalab.org/comentario-cuanto-aporta-chile-a-la-seguridad-internacional/>
- TRIVIÑO, Jaime, (2015), *Mando y control, tendencias y aplicación*, Revista Ensayos Militares, Vol. 1 Núm.1.
- VALENCIA, Raúl, *La Inteligencia Artificial en los Sistemas de Mando y Control* disponible en <https://www.gmv.com/es-es/media/blog/defensa-y-seguridad/la-inteligencia-artificial-en-los-sistemas-de-mando-y-control>.