



Facultad del Ejército  
Escuela Superior de Guerra  
"Tte Grl Luis María Campos"



## **TRABAJO FINAL INTEGRADOR**

**Título: "Diseño de una organización operando en el marco del multidominio en el nivel  
CTTO"**

**Que para acceder al título de Especialista en Conducción Superior de OOMMTT,  
presenta el Mayor BARI SEBASTIÁN SOSA**

**Director de TFI: Coronel MARTÍN URQUETA**

**Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 08 de octubre de 2024**

## Resumen

El presente trabajo se centra en organizaciones que operan en el marco de las operaciones multidominio en el nivel componente terrestre del teatro de operaciones. Este concepto, adoptado recientemente por varias fuerzas armadas a nivel mundial, redefine la forma de llevar a cabo las operaciones militares al integrar capacidades en distintos ámbitos de manera simultánea y coordinada. El análisis se basa en una brigada mecanizada del Ejército Argentino como unidad de estudio, con el propósito de identificar cómo las características de este tipo de operaciones impactan en las capacidades y limitaciones inherentes a esta Gran Unidad de Combate. Paralelamente, se toma como referencia comparativa la experiencia de la Brigada 35 del Reino de España, actualmente en fase experimental con tecnologías disruptivas y una estructura modular orientada al multidominio. A partir de esta comparación, se busca determinar las adaptaciones necesarias para enfrentar las exigencias de este nuevo ambiente operacional. Finalmente, se examinan tecnologías emergentes clave que permitan operar eficazmente en diversos ámbitos y garantizar un dominio efectivo en escenarios cambiantes. Este enfoque multidimensional confirma la necesidad de modernizar las fuerzas armadas y promover una integración efectiva de capacidades para responder a las demandas de los conflictos actuales y futuros.

*Palabras claves:* Operaciones multidominio, guerra mosaico, capas, brigada, nuevas tecnologías.

**Tabla de contenidos**

Introducción	1
Formulación del Problema	6
Objetivos	6
Objetivo general	6
Objetivos Particulares	7
Objetivo Particular Número Uno	7
Objetivo Particular Número Dos	7
Objetivo Particular Número Tres	7
Metodología Empleada	7
Capítulo I	8
Las Operaciones Multidominio y su Análisis en el Marco Legal Vigente	8
Marco Legal Nacional Vigente su Relación con las FFAA	9
Concepto de Defensa por Capas	11
Características del Multidominio	17
Conclusiones Parciales	20
Capítulo II	21
Análisis de la Situación actual de una GUC Desplegada en el Territorio Nacional	21
Composición y Funcionamiento de una GUC del Ejército Argentino	22
Concepto de Empleo	22
Particularidades del Medio en el que Llevará a Cabo sus Operaciones	23
Capacidades y Limitaciones	23

Organización Para el Combate	24
Ambiente Operacional Donde va a ser Empleada	25
Ambiente Geográfico	25
Características de la Lucha: Guerras Híbridas y Guerras Proxy	26
Características del Entorno Operativo en el Reino de España	28
Clasificación Según el Tipo de Fuerza	29
Fuerzas de Respuesta Regional (FRR)	29
Fuerzas de Intervención Rápida (FIR)	30
Fuerzas de Defensa Principal (FDP)	30
Conclusiones Parciales	31
Capítulo III	32
Los Elementos Multidominio	32
Proyecto Multidominio de la Fuerza de Tierra del Reino de España	32
Guerra Mosaico	35
Las nuevas tecnologías	37
Aeronaves no Tripuladas	37
Munición Inteligente	41
Sensores	45
Conclusiones Parciales	47
Conclusiones	49
Referencias	54

## Índice de figuras y tablas

Figura 1. Ámbitos, Espacios y Dominios	5
Figura 2. Concepto de estrategia de restricción de área	11
Figura 3. Organización de una Brigada Mecanizada	22
Figura 4. Organización de la Brigada 35	33
Figura 5. Burbujas de grupo y subgrupo de combate	34
Figura 6. Imagen del UGV de exploración	40
Figura 7. Imagen del HERO-30	42
Figura 8. Empleo del HERO-30	42
Figura 9. Imagen del HERO-120	43
Figura 10. Empleo del HERO-120	44
Tabla 1. Comparación de las características del HERO-30 y HERO-120	44
Figura 11. Imagen del Radar RMF-200V	46

## Introducción

Al analizar los conflictos actuales a la luz de la teoría y modelos propuestos por Henry Mintzberg, se puede caracterizar el entorno en el que estos conflictos se desarrollan como hostil, complejo y dinámico (Mintzberg, 1984). Estas características resaltan la naturaleza desafiante de los conflictos modernos, que a menudo surgen en contextos turbulentos y en constante cambio. Además, estos conflictos son representativos del paradigma VICA, que refleja la volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad inherente a la realidad actual. La volatilidad se refiere a la velocidad y la imprevisibilidad de los cambios, la incertidumbre implica la falta de claridad sobre los futuros desarrollos, la complejidad abarca la interconexión de factores y la ambigüedad trata sobre la interpretación diversa de la información disponible.

En este contexto, la adaptabilidad y la resiliencia emergen como capacidades fundamentales. Los cambios constantes en el entorno requieren que los actores involucrados en los conflictos sean capaces de ajustar sus planes en tiempo real para hacer frente a las situaciones cambiantes y a menudo impredecibles.

El ambiente operacional desempeña un papel de gran relevancia en la configuración y el desarrollo de los conflictos en la actualidad. La interacción de una amplia gama de variables en juego en el entorno operacional contemporáneo crea un terreno complejo en el que los actores deben desempeñarse. De acuerdo con el Reglamento de Conducción de las Fuerzas Terrestres, el ambiente operacional es definido como el conjunto de factores de diversas naturalezas que existen de manera estable y semi estable en una región determinada (EA, 2015).

Al adentrarse en la reglamentación actual vigente, el Decreto 1691/2006 establece que la misión principal de las Fuerzas Armadas es conjurar y repeler cualquier agresión externa militar estatal con el objetivo de garantizar y salvaguardar los intereses vitales de la Nación. Estos intereses vitales incluyen aspectos como la soberanía, independencia, autodeterminación,

integridad territorial, así como la vida y la libertad de los habitantes (PEN, 2006a). Esta misión subraya la importancia de mantener la seguridad y la estabilidad del país en un entorno internacional caracterizado por cambios y desafíos constantes.

En el transcurso del año 2022, las Fuerzas Armadas, bajo la dirección del Comando Operacional de las Fuerzas Armadas, (en adelante COFFAA), adoptaron e incorporaron plenamente el concepto de "multidominio". Esta integración marca un hito significativo en la evolución de las capacidades militares y estratégicas del país, y representa un cambio importante en la forma en que se planifican y ejecutan las operaciones militares.

El reglamento conjunto define a las operaciones multidominio como operaciones militares concebidas por el nivel estratégico donde las capacidades modulares pertenecientes a cualquiera de los dominios existentes convergen en cualquiera de los otros. Esto crea un dilema al oponente y genera una ventana de oportunidad que permite obtener el punto decisivo. Son operaciones de alto tempo y alcance que, al sincronizar sus efectos, permiten generar un dilema cognitivo al oponente que afecte su toma de decisiones (dislocamiento y parálisis) en un tiempo y momento dados, afectando así sus vulnerabilidades críticas. Las capacidades modulares pivotan y se reconstituyen en la medida en que el diseño de la maniobra operacional le permita al comandante mantener su iniciativa (EMCO, 2023). Esta definición se incorporó en la versión más reciente del reglamento al que se hace referencia.

La doctrina conjunta establece que el instrumento militar debe estar preparado para operar en diversos ámbitos o espacios, con el objetivo principal de lograr una mayor capacidad de efectividad en el multidominio y una integración fluida en todas las ramas de las fuerzas armadas (EMCO, 2018). Por lo tanto, en línea con esta doctrina, el COFFAA comenzó con investigaciones destinadas a poner en práctica esta teoría y llevarla a cabo en el contexto operacional.

En la última década, las operaciones multidominio se han convertido en un tema de gran relevancia en la doctrina militar a nivel global. Como punto de partida en la investigación de este tema, es relevante mencionar la publicación del Jefe de Estado Mayor del Ejército de los Estados Unidos de América titulada *Capstone Concept for Joint Operations* (Joint Chief of Staff, 2012). En este documento, se delinearon inicialmente tres categorías de dominios: el dominio físico, que comprendía aspectos como el aire, la tierra, el mar y el espacio; el dominio virtual, que abarcaba el ciberespacio y la información; y el dominio humano, que englobaba los aspectos sociales, morales y cognitivos. Aunque este modelo no avanzó en su implementación, sentó las bases para la posterior identificación y desarrollo de los dominios (Garcia Servert & Hidalgo Rivero, 2021).

Con posterioridad, el Ejército de los Estados Unidos de América creó la Multi-Domain Task Force, MDTF, una unidad de combate de carácter experimental con el propósito fundamental de desarrollar nuevas tácticas, técnicas y procedimientos para su aplicación en el nuevo campo de batalla. En el documento *Paper #1 del Department of the Army*, se describe a la MDTF como elementos de maniobra en el teatro de operaciones diseñados para sincronizar efectos y fuegos de precisión en todos los dominios contra adversarios negándole el acceso a ciertas áreas. De esta manera les permite a las fuerzas conjuntas ejecutar sus planes operacionales (Department of the Army, 2021).

Las Fuerzas Armadas del Reino de España también están inmersas en la adaptación a este nuevo escenario de combate. En sus términos, definen las operaciones multidominio como aquellas llevadas a cabo por la Fuerza Conjunta que, debido a su agilidad y complejidad, requieren una óptima interoperabilidad y conectividad. Estas condiciones son fundamentales para lograr un control descentralizado de los medios, lo que a su vez permite la plena integración de todas sus capacidades y la consecuente generación de efectos tanto en, como desde cualquiera de los ámbitos de operación (Estado Mayor de la Defensa, 2020).

Referido a las Fuerzas Armadas de Rusia, se argumenta que la evolución de las amenazas emergentes apunta hacia un futuro en el que las operaciones militares se llevarán a cabo por elementos tácticos. Como resultado, se produjo un cambio desde el empleo de divisiones hacia la utilización de formaciones de menor envergadura, como brigadas y elementos de nivel unidad (Derleth, 2021).

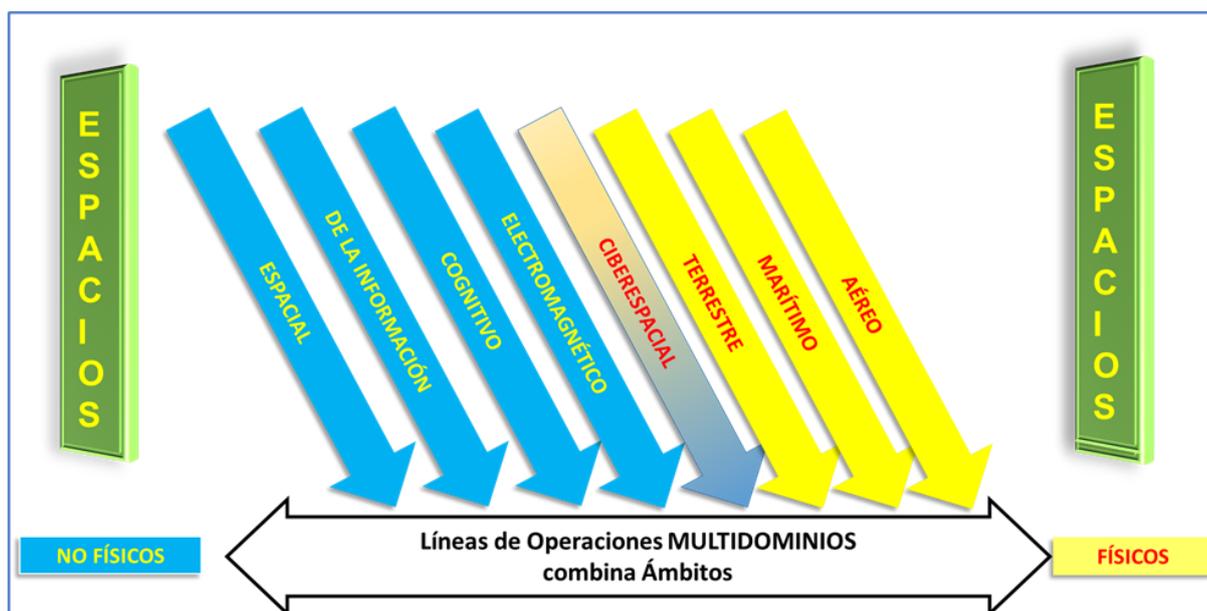
En la región de Oriente Medio, las Fuerzas de Defensa de Israel dieron a conocer la formación de una unidad multidimensional a principios de 2020. Esta unidad integra elementos de élite de infantería, vehículos blindados, sistemas C4I (comando, control, comunicaciones, cibernética e inteligencia) y componentes de la Fuerza Aérea. La creación de esta unidad se llevó a cabo como parte de una reestructuración de las fuerzas armadas en respuesta a las amenazas emergentes y a las cambiantes condiciones en el campo de batalla (Lappin, 2023).

En nuestro país, no existe un elemento específico dentro de las Fuerzas Armadas que esté debidamente organizado, equipado e instruido para llevar a cabo operaciones en el ámbito multidominio de manera integral. Esto representa un desafío para la implementación de las estrategias delineadas en el nuevo ciclo de planeamiento estratégico. El Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas (en adelante EMCO) se encuentra realizando los estudios pertinentes.

En la actualidad, el campo de batalla se analiza como una entidad completamente integrada que abarca ámbitos, y que involucra la participación de medios de combate procedentes de diferentes espacios. Además de los tradicionales, como el terrestre, aéreo y marítimo, que se consideran físicos, se suman los no físicos, que comprenden el espacial, el ciberespacial, el electromagnético, el de la información y el cognitivo. Los dominios corren de manera transversal entre los espacios.

**Figura 1**

*Ámbitos, espacios y dominios.*



*Nota.* Esta figura muestra los ámbitos tanto físicos como no físicos, los espacios en los que se desenvuelve cada uno y los dominios que corren transversalmente (Comando Operacional de las Fuerzas Armadas).

Se integran, a su vez, tres conceptos clave: el concepto de mosaico, que implica la construcción modular de capacidades a medida que utiliza medios provenientes de distintos ámbitos; el concepto de plataformas, que se refiere a sistemas de armas tradicionales; y el concepto de enjambre, que se materializa mediante sistemas diversificados que operan en coordinación desde variadas direcciones. El instrumento militar debe estar en condiciones de operar en diversos ámbitos, aprovechando una sinergia que multiplique su capacidad de combate. Haciendo un resumen del boletín informativo conjunto, el EMCO, establece que una restricción de área se refiere a una acción destinada a denegar el acceso al teatro de operaciones mediante acciones a las más largas distancias. En caso de que un adversario logre ingresar, esta acción tiene como objetivo negarle el control efectivo de áreas estratégicas. Se relaciona con la defensa activa móvil, con el propósito de contener, desgastar y hostigar mediante el empleo intensivo de acciones ofensivas. Dentro de esta afirmación, se incorpora el concepto de capas,

que se refiere a la utilización en red de las fuerzas del instrumento militar a lo largo de una extensa profundidad. Este enfoque forma parte de las operaciones multidominio, y su objetivo principal es evitar que un adversario pueda desplegar sus medios en su totalidad o en parte (COFFAA, 2023).

Por este motivo, la tendencia actual se orienta hacia el diseño de fuerzas altamente flexibles, capaces de ajustarse y desplegarse en una amplia gama de situaciones en el espectro del conflicto, incluso en entornos caracterizados por una incertidumbre significativa. Esto implica la combinación de tropas y recursos con una letalidad considerable, un alto grado de alistamiento, la capacidad de despliegue rápido y la habilidad de operar con baja detectabilidad. Estas fuerzas están diseñadas para concentrar o dispersar sus fuerzas de manera eficiente según las necesidades específicas del escenario en el que sean requeridas.

### **Formulación del Problema**

Esta investigación se inició a partir de la formulación del siguiente problema: En el marco de operaciones conjuntas dentro del teatro de operaciones, que coordine acciones enfocadas en el multidominio combinando sistemas no tripulados de exploración, adquisición de blancos y ataque, ¿Cuál será el diseño organizacional a nivel táctico más acorde?

### **Objetivos**

Para dar respuesta al problema que inició la investigación, se alcanzaron los siguientes objetivos:

#### ***Objetivo general***

Establecer las características que debe tener una organización que opere en el marco de una brigada multidominio que combine sistemas no tripulados de exploración, adquisición de blancos y ataque.

## **Objetivos Particulares**

### ***Objetivo Particular Número Uno***

Examinar y analizar el marco legal nacional actual en el contexto de la teoría del multidominio para identificar las implicancias y desafíos legales en los nuevos escenarios en los que se desarrollan las operaciones militares.

### ***Objetivo Particular Número Dos***

Analizar las características de una Gran Unidad de Combate del Ejército Argentino, para comprender su situación actual en base al ambiente operacional presente.

### ***Objetivo Particular Número Tres***

Examinar la estructura de la Fuerza 35 del Reino de España junto con nuevas tecnologías para determinar cómo potenciar capacidades y afrontar con eficacia desafíos en el ambiente operacional actual.

## **Metodología Empleada**

La presente investigación se desarrolló sobre la base del método deductivo, con el planteo de un objetivo general y tres objetivos particulares. El desarrollo de cada uno de los capítulos permitió extraer conclusiones parciales que permitieron dar cumplimiento a cada uno de los objetivos particulares planteados. Al finalizar, se establecieron las conclusiones dando respuesta al objetivo general.

El diseño de la investigación fue de carácter explicativo, y empleó como técnica de validación el análisis bibliográfico, documental y lógico.

La publicación de esta investigación se desarrollará en tres capítulos. El primero de ellos analiza el marco legal existente en la República Argentina para determinar los límites legales en los que se deben encuadrar las operaciones multidominio. En el segundo capítulo se analizan las organizaciones militares de nivel GUC, junto a las características del ambiente operacional y su despliegue en el territorio nacional para definir las tareas en aptitud de ser

ejecutadas en el marco del multidominio. Por último, en el tercer capítulo se analiza la estructura de una organización multidominio del Reino de España y las nuevas tecnologías para determinar las necesidades y tecnologías disruptivas que debe contar una organización para operar eficientemente en el marco de los nuevos desafíos.

## **Capítulo I**

### **Las Operaciones Multidominio y su Análisis en el Marco Legal Vigente**

La utilización del Instrumento Militar (en adelante IM) dentro del territorio de un Estado debe estar claramente definida en su marco legal correspondiente. Cualquier Directiva, Plan u Orden emitida a una organización militar debe ajustarse a los límites establecidos por la normativa vigente. En Argentina, existen varias leyes, decretos y resoluciones ministeriales que regulan las operaciones militares llevadas a cabo en el territorio nacional. Las leyes proporcionan un enfoque general y amplio, mientras que los decretos reglamentarios tienen la función de establecer normativas específicas y detalladas para su implementación.

En el presente capítulo, se emprenderá un análisis detenido del marco legal en vigor. Este estudio abarcará diversas leyes, decretos y resoluciones que sientan las bases para el estudio de las operaciones en cuestión. Además, se procederá a definir y caracterizar el concepto de las operaciones multidominio, situándolas dentro de los diferentes niveles de la conducción. Este capítulo abordará las diversas capas en las que se desarrollarán los conflictos, considerando el empleo a las más largas distancias y abarcando la integración de los diversos ámbitos. El concepto de defensa por capas se origina en los niveles más altos de la conducción militar, es decir, en la estrategia militar. Mientras tanto, el concepto de operaciones multidominio se planifica y ejecuta a nivel operacional, llevándose a cabo a través de acciones tácticas. Ambos conceptos se ven influidos por la idea de "restricción de área".

Este análisis proporcionará un fundamento sólido y comprensivo para el abordaje de las operaciones multidominio en el ámbito militar actual.

## **Marco Legal Nacional Vigente su Relación con las FFAA**

Un elemento fundamental dentro de nuestro marco legal es la Constitución Nacional, en cuyo Preámbulo establece que el pueblo argentino se compromete, entre otros aspectos, a proveer la defensa común (PEN, 1994). Siguiendo una secuencia cronológica y respetando la jerarquía constitucional, la Ley de Defensa Nacional Nro 23.554 (PEN, 1988) detalla que su finalidad es la de garantizar la soberanía e independencia de la nación, preservar su integridad territorial y asegurar su capacidad de autodeterminación. Esta ley también abarca la protección de los ciudadanos y activos nacionales en terceros países, así como en aguas internacionales y espacios aéreos internacionales.

En el año 1998, se llevó a cabo una reestructuración de las Fuerzas Armadas mediante la sanción de la Ley Nro 24948 (PEN, 1998). A partir de ese momento, se incorporó el empleo del IM para cumplir con su misión principal. Posteriormente, en el año 2006, el Decreto Nro 1691 (PEN, 2006a) estableció la Directiva sobre la Organización y Funcionamiento de las FFAA. Ese mismo año, el Decreto Nro 727 (PEN, 2006b), Reglamentación de la Ley de Defensa, estableció que las Fuerzas Armadas serán empleadas ante agresiones de origen externo, llevadas a cabo por fuerzas armadas de otros países.

Para dar continuación a lo mencionado previamente, la DPDN (PEN, 2021) en vigencia, establece con absoluta claridad que las Islas Malvinas, Georgias del Sur y Sándwich del Sur, así como los espacios marítimos e insulares asociados, son una parte integral y legítima del territorio argentino. Lamentablemente, estos territorios se encuentran actualmente bajo una ocupación ilegítima por parte de una de las principales potencias militares a nivel mundial, el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte. Esta situación plantea desafíos significativos para la República Argentina en lo que respecta al ejercicio efectivo de su soberanía sobre estas tierras y aguas. No obstante, la gravedad de esta situación no se limita solo a la ocupación colonial, sino que se ve agravada por la posición geopolíticamente estratégica del Atlántico

Sur. Esta región geográfica es de vital importancia debido a sus abundantes recursos naturales, tanto renovables como no renovables. En particular, los recursos ictícolas, hidrocarburos, minerales y de biodiversidad que alberga son de un valor incalculable. Como explica un autor en un diario local (Oviedo, 2021) “En este momento tenemos entre 50 y 60 buques operando. En pocos días más, cuando migre el calamar, se irán sumando los demás, hasta alcanzar más de 500. Los tenemos a todos identificados”. El Atlántico Sur también desempeña una función crítica como centro de operaciones estratégicas que tiene la capacidad de obstruir la circulación hacia el continente antártico y restringir el flujo de embarcaciones entre el Océano Pacífico y el Océano Atlántico.

Uno de los recursos naturales más destacados en la región es el litio, un elemento de importancia creciente en la economía mundial. Argentina alberga reservas significativas de este metal, concentradas en lo que se conoce como el "Triángulo del Litio", compartido con la República de Chile y el Estado Plurinacional de Bolivia. Este Triángulo es el hogar de más del ochenta por ciento (80%) de los depósitos del mineral en cuestión conocidos en todo el mundo. El litio desempeña un papel fundamental en la fabricación de baterías y tecnologías de almacenamiento de energía, lo que lo convierte en un recurso estratégico clave para el desarrollo tecnológico y productivo del país. La explotación sostenible de estas reservas, junto con el desarrollo de capacidades tecnológicas y la adición de valor, se perfilan como un aspecto crucial para la Argentina en el panorama económico y tecnológico actual.

Además del litio, las reservas de hidrocarburos son un activo de gran relevancia para la República Argentina. En particular, el yacimiento de Vaca Muerta se destaca como el segundo más importante del mundo en recursos no convencionales de gas y el cuarto en recursos no convencionales de petróleo. Estos recursos energéticos representan una fuente significativa de ingresos y oportunidades económicas para el país, y su explotación responsable y eficiente se ha convertido en una prioridad.

Dejando de lado los recursos estratégicos, otro aspecto importante para mencionar es que se establecen prioridades en las inversiones para lograr un salto cualitativo en las Fuerzas Armadas, centrándose en el desarrollo de capacidades militares en áreas clave:

- Sistemas C4I2VR (Comando, Control, Comunicación, Computación, Inteligencia, Interoperabilidad, Vigilancia y Reconocimiento).
- Sistemas satelitales de comunicaciones y observación.
- Sistemas no tripulados en tierra, mar y aire.
- Sistemas de ciberdefensa.

Además, se reconoce la importancia de la incorporación de la inteligencia artificial en el diseño de estas capacidades.

### **Concepto de Defensa por Capas**

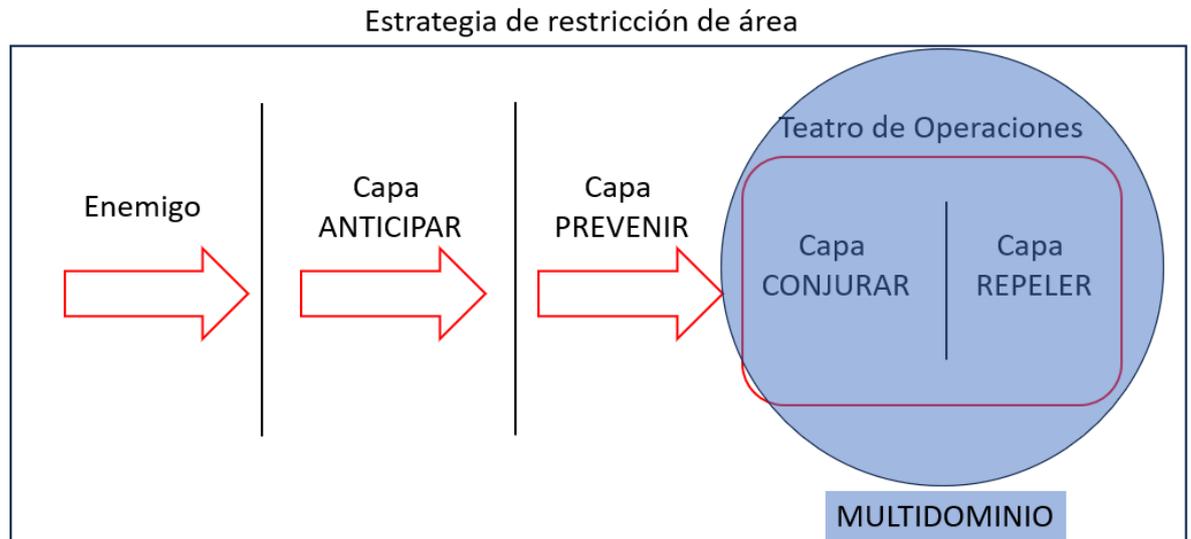
El concepto de defensa por capas se genera en los máximos niveles de la conducción militar, o sea, en la estrategia militar.

El término "capas" se emplea para describir los diversos componentes de los esfuerzos estratégicos, tanto activos como reactivos, que se diseñan para anticipar, prevenir, conjurar o repeler las acciones de un agresor.

El sistema de capas, en el contexto de las operaciones multidominio, se basa en una serie de niveles o zonas que representan diferentes fases en la planificación y ejecución de operaciones militares. Cada capa tiene un propósito específico y contribuye a la consecución de los objetivos estratégicos.

### **Figura 2**

*Concepto de estrategia de restricción de área*



*Nota.* Esta figura muestra el empleo de las distintas capas. Cuando el enemigo esté dentro del Teatro de Operaciones se ejecutan operaciones multidominio, a nivel Componente Terrestre del Teatro de Operaciones (CTTO) (Comando Operacional de las Fuerzas Armadas).

La Capa "Anticipar" en operaciones militares tiene como objetivo principal mantener una vigilancia constante y controlar los ámbitos, tanto físicos como no físicos, para generar alertas tempranas de manera continua. Esta capa adopta un enfoque multidominio y busca lograr una profundidad estratégica para planificar acciones futuras.

Para cumplir con sus objetivos, la Capa "Anticipar" emplea diversas acciones, incluyendo:

- Coordinación y cooperación con países amigos.
- Recepción de alertas de embajadas y agregadurías en otros países.
- Vigilancia de territorio soberano, fronteras terrestres, espacio aéreo y aguas soberanas.
- Monitoreo del ciberespacio para detectar posibles ataques a redes propias.
- Monitoreo del espacio para identificar amenazas a sistemas satelitales geoestacionarios propios.
- Operaciones de información para seguir posibles ataques.

La efectividad de la Capa "Anticipar" depende en gran medida de los medios de exploración y vigilancia, así como de las medidas de protección de infraestructuras críticas. Se presta especial atención a los ámbitos físicos del espacio aéreo y marítimo, mientras que en los ámbitos no físicos se enfatiza el espacial y el electromagnético.

Un elemento clave en esta capa es la capacidad de las armas submarinas, que se utilizan para obtener alertas tempranas sobre las actividades del enemigo y recopilar información para su análisis.

En el transcurso de esta capa, se refuerza la idea de un "centro de procesamiento de datos", lo que contribuye a la seguridad de la información y a la gestión de datos de manera más efectiva. Además, la inteligencia artificial desempeña un papel fundamental al identificar áreas con potencial conflictivo, anticipar crisis y apoyar la toma de decisiones.

Para sintetizar, la Capa "Anticipar" se centra en la antelación de amenazas y en la recopilación de información necesaria para la toma de decisiones. Se utilizan tecnologías de avanzada para garantizar la seguridad y la preparación en un entorno complejo y cambiante.

En esta y en la siguiente, la capa prevenir, se contribuye a la inteligencia estratégica al proporcionar una base sólida de información y análisis.

La Capa de "Prevenir" se orienta a lograr efectos de disuasión creíbles y efectivos. Para ello, se requiere una planificación que incluye:

1. Capacidad de alistamiento y despliegue de fuerzas: Se logra mediante ejercicios de adiestramiento periódicos en diversas subáreas de interés estratégicas, demostrando la intención clara de emplear el potencial militar. Las operaciones en desarrollo MARVAL, en la frontera norte; GRIFON, mediante el patrullaje aéreo y naval en el océano Atlántico; y FRONTERAS, ejecutando la vigilancia y el control del espacio aéreo, son un claro ejemplo.

2. Capacidad de protección de objetivos de valor estratégicos y bases de despliegue adelantadas.

Las operaciones relacionadas con aspectos no físicos de la información se centran en crear mensajes estratégicos diseñados para comunicar la disuasión deseada.

En resumen, la Capa de "Prevenir" se enfoca en planificar y desarrollar capacidades que demuestren una intención clara de emplear el poder militar, proteger objetivos estratégicos y, en situaciones de crisis inminente, generar dilemas en el enemigo para lograr efectos de disuasión efectivos (COFFAA, 2023).

La capa "Conjurar" implica llevar a cabo operaciones multidominio con el objetivo de impedir, alejar o contener los daños y riesgos causados por el agresor, lo que resultará en el dislocamiento inicial de nivel operacional. El enfoque principal es quebrar significativamente la voluntad del agresor de continuar combatiendo, llevándola a la caída de su centro de gravedad.

Esta capa se caracteriza por acciones audaces y decididas destinadas a desgastar física y moralmente al enemigo sin buscar una batalla decisiva. La estrategia se centra en la concentración y dispersión de fuerzas para intercambiar espacio por tiempo y utilizar el terreno a favor de nuestras fuerzas. Se evita dar al enemigo objetivos estratégicos y se utiliza la velocidad y la sorpresa para obstaculizar su capacidad de concentrar medios.

En ambientes terrestres, la movilidad y la velocidad táctica son fundamentales para desplegar fuerzas a largas distancias y amenazar puntos críticos en todo el espectro espacial del enemigo. La coordinación y sincronización de acciones se realizan a través de un enlace operacional.

En cuanto al uso de espacios, se eligen enfrentamientos en espacios abiertos cuando haya ventajas significativas en cuanto a la relación del poder de combate, mientras que se optara por operaciones en espacios restringidos y localidades cuando no las haya. La ejecución de

fuegos letales se prioriza desde largas distancias con el uso de munición inteligente y sistemas de adquisición de blancos adaptables.

Se destacan tres líneas de contención y prevención:

1. Línea de sensores.
2. Sistemas de aeronaves no tripulados.
3. Plataformas.

La capa "Conjurar", en escenarios aeroterrestres, incluye acciones como la destrucción de puntos de ingreso y concentración del enemigo, el mantenimiento de superioridad aérea, la protección de infraestructuras críticas, la afectación del sistema de comando y control enemigo, la interrupción de la capacidad logística del enemigo, la protección de las redes de comunicación propias, acciones de información para quebrar la voluntad del agresor y la afectación de su movilidad terrestre, aérea, marítima y fluvial (COFFAA, 2023).

La Capa "Repeler" busca ejecutar operaciones multidominio para crear condiciones que disloquen al agresor y lo obliguen a abandonar su voluntad de lucha. El objetivo es destruir la capacidad de combate remanente del adversario. Esta capa culmina con la derrota del agresor, siendo aprovechadas las condiciones previamente establecidas por las capas anteriores, especialmente la de "Conjurar".

Las Operaciones Multidominio en esta fase deben asegurar una coordinación efectiva con las capas "Conjurar", para crear las condiciones para la actuación de la Fuerza de Defensa Principal, y con las capas "Anticipar", para identificar los centros de gravedad del agresor que aún le proporcionan fortaleza y capacidad de lucha.

Hasta esta etapa final, las Fuerzas de Defensa Principal deben haber mantenido su poder de combate, esperando en posiciones de espera ventajosas. La premisa clave es lograr la máxima convergencia de medios en puntos críticos específicos, y aprovechar las ventanas de oportunidad dentro del contexto de la situación.

Cuando se considera la categorización de las fuerzas, la previsión de empleo incluirá factores como:

- Las Fuerzas de Respuesta Regional, continúan con el desgaste y desarticulación del enemigo, para incrementar las condiciones favorables.
- Las Fuerzas de Intervención Rápida se centran en el control de terrenos llave en la profundidad y en la afectación de las líneas de comunicaciones y el comando y control enemigo.
- Las Fuerzas de Respuesta Regional llevan a cabo misiones para desgastar al enemigo.
- Las Fuerzas de Defensa Principal actúan en puntos decisivos. Se utilizan brigadas o fuerzas de tarea para completar la destrucción de los Centros de Gravedad enemigos y cualquier capacidad de combate remanente. Se empleará la infiltración de unidades con cierta autonomía táctica y logística para lograr estos objetivos.

Los conceptos relacionados a la clasificación de los tipos de fuerza se van a desarrollar en el siguiente capítulo.

En resumen, la Capa "Repeler" se enfoca en emplear operaciones multidominio para vencer al agresor, al aprovechar condiciones previamente creadas en coordinación con distintos esfuerzos de manera estratégica en puntos críticos para lograr la derrota definitiva del adversario (COFFAA, 2023).

El Ejército de Estados Unidos de Norteamérica utiliza una terminología similar para describir las capas necesarias para lograr sus objetivos estratégicos con excepción de la última. Éstas se dividen en:

1. Competir: Esta capa se centra en la expansión del espacio de influencia y la demostración de una disuasión creíble.
2. Penetrar: En esta siguiente, el enfoque está en neutralizar los sistemas enemigos desde las distancias más largas posibles.

3. Desintegrar: Se busca afectar los sistemas de negación de área y acceso del enemigo.
4. Aprovechar: El objetivo principal en esta capa es aprovechar la libertad de acción para aislar y derrotar las fuerzas enemigas.
5. Volver a competir: Finalmente, esta capa se enfoca en consolidar y explotar los éxitos locales obtenidos en las fases anteriores (US Army, 2018).

### **Características del Multidominio**

El concepto de multidominio se planifica en el nivel operacional, llevadas a cabo mediante acciones de nivel tácticas de alto impacto estratégico.

La batalla multidominio es una evolución del concepto operativo del Ejército de los Estados Unidos de Norteamérica que busca abordar los desafíos actuales y futuros en el campo de batalla. Se basa en la idea de que las fuerzas armadas deben ser capaces de retener y controlar múltiples dominios de los espacios, como el terrestre, aéreo, marítimo, espacial, ciberespacial y de información. El objetivo es integrar y sincronizar las capacidades y efectos en todos estos dominios para lograr una ventaja decisiva sobre el enemigo. El concepto reconoce la importancia de la convergencia de capacidades y la necesidad de adaptarse a un entorno de combate cada vez más complejo y desafiante (Perkins, 2018).

En consonancia con el último ejemplar del reglamento del Ejército de los Estados Unidos, las operaciones multidominio implican la combinación de las capacidades conjuntas y del Ejército para obtener ventajas relativas, alcanzar objetivos, derrotar al enemigo y consolidar logros en nombre de los comandantes conjuntos. Se aprovechan todas las capacidades de combate disponibles en cada dominio para realizar misiones de manera eficiente. Estas operaciones representan la contribución del Ejército a campañas conjuntas que abarcan desde la competencia hasta el conflicto. Por debajo del umbral del conflicto armado, permiten al Ejército acumular ventajas, demostrar su preparación y disuadir a adversarios, mientras aseguran a aliados y socios. En tiempos de conflicto, son la manera en que el Ejército se

enfrenta al enemigo, destruye formaciones adversarias, ocupa terreno crítico y controla poblaciones y recursos para lograr objetivos políticos sostenibles (US Army, 2022).

El Integrated Operating Concept del año 2021, originado por el Ministerio de Defensa del Reino Unido de Gran Bretaña, también reconoce la imperiosa necesidad de realizar modificaciones en su doctrina actual. Está diseñado para abordar el desafío de las nuevas amenazas. Actualiza su forma de pensar sobre la disuasión, al reconocer que sus rivales buscan ganar sin provocar una respuesta de combate. Por lo tanto, establece la necesidad de competir por debajo del umbral de la guerra y hace diferencia entre operar y combatir. Imprime un valor agregado a la importancia de la integración con aliados, de los instrumentos del poder estatal y de los cinco dominios operativos, lo que se conoce como integración multidominio. Esto requiere una transformación del instrumento militar, incluida la necesidad de estructurar fuerzas que puedan operar y adaptarse a diferentes niveles de preparación para el combate, al tiempo que retienen algunas fuerzas, incluida la reserva, optimizadas para el combate. La capacidad de combatir es fundamental para la credibilidad mundial (Ministry of Defense, 2021).

Al tomar como referencia el contenido presentado por el EMCO, las operaciones multidominio se destacan por su aproximación operacional indirecta, cuyo objetivo es generar dilemas constantes al agresor. Estas operaciones se llevan a cabo en entornos sin frentes, flancos o retaguardias claramente definidas, y se centran en puntos decisivos de los centros de gravedad del agresor mediante caminos críticos que abarcan múltiples dimensiones. En este contexto, el alcance operacional depende en gran medida de la capacidad de mantener una sólida autosuficiencia táctica.

Las acciones generalmente se ejecutan mediante una serie de líneas colaborativas e integradas que involucran sensores de los dominios espacial, electromagnético y cibernético,

así como sistemas no tripulados. Además, se incluye una línea de sistemas de armas tradicionales que se organizan de manera modular.

Se amalgaman tres conceptos fundamentales. En primer lugar, se adopta un enfoque de construcción modular de capacidades que se adaptan al entorno. Se utilizan medios versátiles, encastrables y escalables de diversas procedencias. De esta manera, se forma una estructura similar a un "mosaico". En segundo lugar, se emplean plataformas de sistemas de armas tradicionales. Por último, se implementa el uso de sistemas de armas variados que operan coordinadamente desde múltiples direcciones, siguiendo una modalidad tipo "enjambre". Para que se generen estos conceptos, antes que nada, se debe detectar y determinar una ventana de oportunidad.

Incorpora sistemas de comando y control interconectados en una red capaces de integrar y analizar información procedente de diversos dominios. Estos sistemas son capaces de emitir órdenes de manera rápida y eficiente, a la vez que se priorizan los conceptos de inteligencia, velocidad y una precisión relativa superior.

Concentra sistemas que combinan fuegos tanto cinéticos como no cinéticos, gestionados a través de dispositivos de control de campo de batalla. Los fuegos no cinéticos se centran en el uso de tecnología, inteligencia y métodos no físicos para alcanzar objetivos militares, estratégicos o tácticos, en contraposición a los fuegos cinéticos que involucran el uso de fuerza física o proyectiles en movimiento.

Estos sistemas incluyen procesos de targeting que están enlazados en una red con centros integradores de inteligencia, que tienen la capacidad de fusionar información de diversas fuentes, como sistemas de adquisición tradicionales, celulares, sistemas no tripulados, redes sociales, software de cartografía inteligente, entre otros. Todo esto se lleva a cabo mediante aplicaciones con ciclos de análisis y aprobación cortos.

Acciones de información de manera constante y repetitiva con el objetivo de influir en las percepciones mediante la aplicación de una variedad de técnicas, procedimientos y campañas de comunicación relacionadas. Estas acciones se basan en recursos que incluyen la inteligencia artificial, algoritmos, plataformas de redes sociales, cuentas automatizadas, elementos visuales subliminales, narrativas, entre otros (COFFAA, 2023).

### **Conclusiones Parciales**

El actual marco legal, en particular la DPDN, establece con claridad el rumbo hacia el cual se pretende avanzar para asegurar que las Fuerzas Armadas estén a la altura de los estándares de los ejércitos a nivel mundial. Esta dirección estratégica representa un avance significativo tanto a nivel nacional como militar. La necesidad imperante de actualizaciones que involucran términos doctrinarios como la restricción de área y sus correspondientes capas, así como la adopción del concepto multidominio en el nivel operacional, son tenidos en cuenta. Es importante destacar que, en definitiva, los combates se desarrollarán en el nivel táctico, mediante el empleo de las fuerzas de los distintos componentes que operan de manera conjunta.

La incorporación efectiva de operaciones multidominio requiere, de manera ineludible, la realización de cambios sustanciales en la forma en que las Fuerzas Armadas llevan a cabo sus operaciones, siempre dentro del marco legal establecido. Esto implica no solo la modernización de capacidades militares, sino también la adaptación de tácticas, técnicas y organizaciones para enfrentar los desafíos de un entorno multidominio en constante evolución.

Las inversiones destinadas a la modernización de las Fuerzas Armadas están estrechamente vinculadas a la necesidad de mantenerse al día y cumplir con las demandas de un entorno multidominio. En este contexto, las prioridades de inversión se centran en el desarrollo y la adquisición de nuevas tecnologías, sistemas de armas de vanguardia y capacidades de ciberdefensa, entre otros aspectos, para mantener la superioridad en el campo de batalla moderno.

Un elemento fundamental en la adaptación hacia el concepto de operaciones multidominio es la comprensión de que los conflictos contemporáneos ya no se limitan a una única dimensión, sino que se desarrollan en varios dominios simultáneamente. Este enfoque integral reconoce que la guerra moderna se caracteriza por su complejidad y la necesidad de abordarla desde múltiples perspectivas.

La adaptación de las fuerzas armadas al paradigma multidominio no solo se trata de adquirir nuevas tecnologías y capacidades, sino también de fomentar una mentalidad de flexibilidad, adaptabilidad y aprendizaje permanente. Esto incluye la formación de personal militar altamente capacitado y el fomento de una cultura de innovación y mejora constante.

## **Capítulo II**

### **Análisis de la Situación actual de una GUC Desplegada en el Territorio Nacional**

En el presente capítulo, se adentrará en el análisis detallado de una brigada mecanizada, para emplearla como un referente fundamental para explorar y exponer su concepto de empleo en el contexto de las Fuerzas Armadas. Se plantearán no solo las capacidades que posee, sino también las limitaciones que enfrenta, todo ello a la luz de la doctrina militar vigente. Sin embargo, para comprender completamente la funcionalidad y la versatilidad de esta gran unidad de combate, resulta esencial contextualizarla en el entorno operacional en el que se desenvolverá. Así, se examinarán los aspectos esenciales de dicho ambiente, al brindar una visión integral de cómo esta brigada puede ser empleada. Se clasificarán sus empleos de acuerdo con los diversos tipos de fuerzas existentes. Este análisis permitirá apreciar tanto su potencial como sus desafíos en un mundo caracterizado por la evolución constante de la tecnología y las amenazas cambiantes.

## **Composición y Funcionamiento de una GUC del Ejército Argentino**

### ***Concepto de Empleo***

La doctrina establece que, en operaciones ofensivas, la brigada mecanizada se destacará por su gran capacidad de desplazamiento en terreno abierto, su velocidad, su poder de fuego y protección, lo que la convertirá en una opción particularmente idónea para aproximarse al enemigo por medio de la maniobra con el propósito de destruirlo, aferrarlo, neutralizarlo y desgastarlo.

En operaciones defensivas, las características descritas hacen que esta brigada sea altamente apta en la realización de operaciones móviles, aprovechando al máximo la actitud ofensiva mediante la ejecución de acciones conformes a la dinámica de la defensa. Su desempeño óptimo se logra cuando se emplea de manera conjunta y se dirige hacia una sola dirección, y así evitar dispersar su poder de combate en acciones secundarias.

La brigada mecanizada complementará sus capacidades al trabajar en conjunto con la brigada blindada.

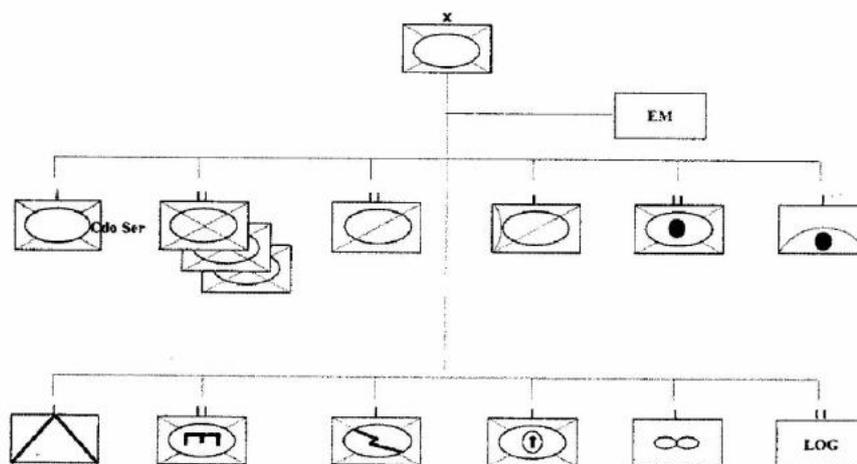
La velocidad y desplazamiento de los elementos de apoyo de fuego, apoyo de combate y servicios logísticos que integren la estructura deben ser compatibles con la de los vehículos de combate, para garantizar así un apoyo constante a las operaciones en desarrollo.

La capacidad de esta gran unidad de operar con autonomía se fortalecerá con sistemas de defensa antiaérea y medios de apoyo de fuego aéreo cercano.

La presencia de medios aeromóviles en apoyo mejorará su potencia de fuego y su habilidad para enfrentar vehículos blindados, además de incrementar la seguridad y la preservación de sus propios medios (EA, 2017).

### **Figura 3**

#### ***Organización de una Brigada Mecanizada***



*Nota.* Esta figura muestra el organigrama de la GUC (Conducción de la Brigada Mecanizada)

### ***Particularidades del Medio en el que Llevará a Cabo sus Operaciones***

La brigada mecanizada está organizada, equipada, instruida y adiestrada para su uso en extensas áreas con escasa compartimentación, lo que facilita la ejecución de operaciones móviles, rápidas y violentas, caracterizadas por un gran poder de choque.

Las capacidades técnicas de la brigada mecanizada le confieren una notable movilidad y flexibilidad. Esto le permite llevar a cabo maniobras a velocidades considerables, tanto en terrenos abiertos como en caminos principales y secundarios. Además, puede adaptar su organización ante diversas situaciones, modificar sus formaciones y franquear obstáculos incluso en condiciones climáticas desfavorables.

La brigada mecanizada será utilizada principalmente como una fuerza de respuesta regional o como fuerza de defensa principal. Va a depender de cómo esté configurado el teatro de operaciones, el ambiente geográfico particular en el que se desarrolle y las particularidades del ambiente operacional.

### ***Capacidades y Limitaciones***

La brigada mecanizada cuenta con las siguientes capacidades:

1. Realizar operaciones rápidas y móviles en terrenos extensos y poco compartimentados que permitan la maniobra.
2. Destruir, aferrar, neutralizar y desgastar a las fuerzas livianas, motorizadas o de infantería de marina enemigas.
3. Llevar a cabo operaciones de seguridad en frentes amplios y de gran profundidad.
4. Ejecutar operaciones en la profundidad del dispositivo enemigo, aprovechando la movilidad y la rapidez táctica.

Limitaciones de la brigada mecanizada:

1. Sus principales limitaciones se encuentran en las áreas logísticas y de defensa antiaérea.
2. La rapidez de sus operaciones a nivel operacional depende de la disponibilidad de transportadores y vehículos cisterna (Ef Cl III), lo que implica una alta servidumbre logística.
3. Tiene una capacidad limitada para combatir en localidades, monte, montañas, áreas fortificadas y en enfrentamientos aéreos y antitanque.
4. Su capacidad para destruir fuerzas blindadas es limitada.

### ***Organización Para el Combate***

Dado que la brigada mecanizada se concibe como una organización sistémica, es importante evitar realizar cambios significativos en su estructura orgánica, con el fin de garantizar que pueda cumplir sus funciones de combate y desarrollar sus capacidades de manera efectiva. No obstante, con el propósito de mejorar y fortalecer las capacidades de los elementos que forman parte del sistema de armas combinadas, es posible utilizar organizaciones temporales a nivel de unidad, como fuerzas de tarea, y a nivel de subunidad, como equipos de combate (EA, 2017). La estrategia multidominio descarta este concepto.

Basándose en la doctrina base, se determina que la conformación de este tipo de organizaciones temporales debe efectuarse a partir del concepto de modularidad. (EA, 2015). Mas adelante se describirá el combate tipo mosaico, que denota efectivamente la necesidad de organizaciones modulares para la ejecución de operaciones.

### **Ambiente Operacional Donde va a ser Empleada**

Los factores presentes en el ambiente operacional ejercerán una influencia y establecerán condiciones determinantes para la planificación y empleo de las fuerzas, de acuerdo con un análisis íntegro de la situación actual, que comprende el estudio en profundidad de todos los elementos que la conforman.

Tendrá una marcada importancia en la definición de la composición, tamaño, equipamiento y preparación de las fuerzas que deben participar en él, así como en la forma en que se emplea su poder de combate.

El ambiente operacional puede establecer limitaciones a la conducción de las fuerzas terrestres, independientemente de su nivel, lo que esencialmente restringirá su libertad de acción. Estas limitaciones son comunes y se presentarán en diversos grados durante el transcurso de todas las operaciones militares (EA, 2015).

### ***Ambiente Geográfico***

Argentina, como país bicontinental, abarca una vasta extensión territorial que comprende 2.791.810 km<sup>2</sup> en su superficie continental, y esta cifra se incrementa a 3.761.274 km<sup>2</sup> si se incluye su territorio Antártico. Geográficamente, se extiende aproximadamente 3.694 km de norte a sur y 1,423 km de este a oeste. Limita con cinco países vecinos a lo largo de 9.376 km, y cuenta con 5.624 km de litoral marítimo (Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, 2008).

En términos de superficie, Argentina ocupa el segundo lugar en América del Sur, el cuarto en todo el continente americano y el octavo a nivel mundial. A pesar de su inmensidad

territorial, la densidad de población es relativamente baja, con solo 13 habitantes por km<sup>2</sup>, lo que significa que vastas áreas de su territorio permanecen escasamente pobladas o deshabitadas.

El país alberga una abundancia de recursos naturales distribuidos a lo largo de su geografía diversa. En la región del Noroeste, se encuentran importantes reservas de petróleo, gas y minerales. La región de Cuyo se destaca por su potencial en energía hídrica, mientras que la Patagonia alberga extensos glaciares continentales que constituyen una reserva significativa de agua dulce. La Mesopotamia argentina también posee una reserva de agua importante y es conocida por el acuífero guaraní, una de las fuentes de agua subterránea más grandes del mundo.

El centro del país se caracteriza por su fertilidad agrícola y ganadera, lo que lo convierte en una región clave para la producción de alimentos y la industria. Finalmente, el litoral marítimo argentino es rico en recursos pesqueros y alberga importantes reservas de petróleo en sus aguas. Esta diversidad geográfica y abundancia de recursos naturales hacen de Argentina un país de gran relevancia en el contexto global y regional.

Es de destacar la necesidad de contar, ante semejante proporción y diversidad de territorio, elementos que puedan hacer frente ante la exigencia de ocupar y mantener territorios.

### ***Características de la Lucha: Guerras Híbridas y Guerras Proxy***

Conforme con un experto en seguridad internacional, las guerras híbridas se definen como un tipo de conflicto que combina tácticas convencionales con no convencionales, y pueden involucrar tanto a actores estatales como no estatales. Estos conflictos se destacan por su capacidad de adaptación y flexibilidad en la estructura organizativa, su falta de definición en términos normativos, su desafío a las convenciones tradicionales de guerra aceptadas por la comunidad internacional y su habilidad para combinar eficazmente todos los recursos

disponibles con el propósito de infligir el máximo daño tanto físico como psicológico a su adversario (Colom Piella, 2018).

En consonancia con otro autor, las guerras híbridas se presentan como una variante de guerra asimétrica que se caracteriza por carecer de frentes de batalla definidos y por combinar de manera personalizada medios convencionales, irregulares, terroristas y actividades criminales en el espacio operacional. Estas guerras involucran tanto actores estatales como no estatales y han aumentado en frecuencia en los tiempos actuales. La amenaza híbrida se percibe como una combinación de estos actores y su relación con el éxito en conflictos armados radica en la identificación de la modalidad de uso principal, que se convierte en un centro de gravedad para el análisis de la amenaza híbrida (Locatelli, 2017).

Mientras que estamos viendo una reducción relativa de la violencia militar, al mismo tiempo, definitivamente estamos viendo un aumento de la violencia en los ámbitos político, económico y tecnológico (Liang & Xiangsui, 2021).

En resumen, la guerra híbrida no solo representa una respuesta lógica y esencial al paradigma militar de las sociedades avanzadas, sino que también se perfila como la principal amenaza a la que deberán hacer frente las fuerzas armadas convencionales, como hemos visto en ejemplos como Afganistán, Iraq o el Líbano, donde no solo se enfrentaron fuerzas militares, sino que también se luchó contra otro tipo de actores (López, 2015).

Según el informe "Proxy Warfare and the Future of Conflict", las guerras proxy tienen el potencial de convertirse en un componente importante de los conflictos futuros debido a cambios significativos en la naturaleza de la guerra moderna. En un contexto de globalización de los intereses preferidos por parte de Occidente, se ha observado una disminución en el interés público y político en comprometerse en contrainsurgencias a gran escala, que históricamente se han considerado complicadas y prolongadas. Las guerras proxy surgen de la relación entre un benefactor, que puede ser un actor estatal o no estatal externo al conflicto en

cuestión, y los proxys seleccionados, que actúan como intermediarios para recibir armamento, capacitación y financiamiento del benefactor. Dicho en otras palabras, las guerras proxy representan una opción lógica para los estados que desean promover sus objetivos estratégicos mientras evitan la participación directa en conflictos costosos y sangrientos (Mumford, 2013).

### ***Características del Entorno Operativo en el Reino de España***

Al igual que Argentina, el Reino de España realiza un minucioso análisis de su entorno operacional, como lo denominan. Esta evaluación profunda, ha permitido extraer conclusiones que guardan semejanza con la realidad que enfrenta nuestro país. En este contexto, es esencial destacar algunos ejemplos de los riesgos y amenazas identificados en esta investigación:

- La tensión estratégica y regional y su máxima expresión, los conflictos armados, es una de las amenazas más significativas para la seguridad nacional.
- El terrorismo y la radicalización violenta, con posibilidad de acciones en los ámbitos ciber y cognitivo.
- La influencia de la delincuencia y su relación con el terrorismo.
- El espionaje e injerencias desde el exterior en contra de los intereses nacionales.
- El ciberespacio como revolución tecnológica de consecuencias difícilmente previsible.
- Las campañas de manipulación y desinformación convierten al ciberespacio en escenario de confrontación con implicaciones directas en: el espacio terrestre, marítimo, aéreo y ultraterrestre.
- Las infraestructuras críticas.
- La estabilidad económica y financiera.
- La vulnerabilidad energética.
- Los flujos migratorios irregulares.

- Las emergencias y catástrofes ponen de relieve el disponer de planes y reservas para afrontarlas con eficiencia, como ha quedado demostrado en la pandemia (Ministerio de Defensa, 2022).

Queda expuesto cómo este contexto es estudiado y se han identificado distintos tipos de riesgos y amenazas que conllevan a la necesidad de ejecutar operaciones multidominio.

### **Clasificación Según el Tipo de Fuerza**

Conforme la doctrina, las fuerzas terrestres se clasifican en tres categorías en función de su ubicación geográfica y su empleo, adaptándose a las diversas situaciones que puedan surgir debido a las acciones del enemigo.

#### ***Fuerzas de Respuesta Regional (FRR)***

Corresponden a unidades desplegadas de manera anticipada en una ubicación geográfica y estratégica específica, organizadas, equipadas y capacitadas para enfrentar situaciones de combate con capacidades especializadas en el entorno en el que están posicionadas. Estas unidades representan la respuesta inicial ante un acto hostil dentro de su área de responsabilidad correspondiente.

Se distinguen por poseer un amplio conocimiento del territorio en el que están ubicadas y exhiben características singulares debido a las particularidades inherentes al entorno donde desarrollan sus actividades habitualmente.

En situaciones apropiadas, estas fuerzas podrán ser utilizadas de manera alterna en diferentes zonas que no sean su ubicación principal. En esos casos, por lo general, fortalecerán a las fuerzas de defensa principales y serán asignadas según ciertos criterios establecidos en términos de preparación y equipamiento.

### ***Fuerzas de Intervención Rápida (FIR)***

Constituyen fuerzas de despliegue rápido capaces de llevar a cabo misiones que demandan una respuesta inmediata en cualquier parte del país. Están mayormente integradas por fuerzas de tipo ligera y mediana.

Estas fuerzas estarán altamente preparadas para un rápido despliegue. Se convierten en la primera respuesta ofensiva en caso de crisis. Su objetivo es anticiparse al enemigo, crear condiciones para la intervención de fuerzas de defensa principal y perturbar los sistemas enemigos mediante acciones dirigidas a objetivos de alto valor. Para esto, deben estar siempre listas y bien preparadas y equipadas.

Su capacidad de movilidad estratégica asegura su traslado e intervención, con el empleo de modos de transporte adecuados según la situación, con un enfoque en el uso combinado de transporte terrestre y aéreo. Su estructura organizacional es flexible para adaptarse a diferentes situaciones y tienen habilidades tácticas para subsistir dentro de lapsos de tiempo limitados, sin depender fuertemente de logística, debido a la preparación territorial previa.

### ***Fuerzas de Defensa Principal (FDP)***

Son fuerzas que poseen un gran poder de combate listo para ser desplegado después de que las fuerzas de respuesta regional y de intervención rápida hayan creado condiciones favorables previas para su acción.

Se emplearán en función del lugar y oportunidad que posibiliten lograr resultados decisivos directamente relacionados con la solución del problema militar en cuestión.

Estarán principalmente formadas por fuerzas pesadas equipadas con medios que garanticen su movilidad estratégica desde su ubicación en la paz hasta el lugar donde se necesite su despliegue. Su orden de batalla puede ser complementado con fuerzas de respuesta regional que no estén inicialmente previstas en los espacios geoestratégicos originales (EA, 2015).

Al relacionar los tipos de fuerza con los que cuenta el CTTO con las operaciones multidominio, se puede establecer que los elementos entrarán en juego recién en la tercera capa, la de conjurar, con las fuerzas de intervención rápida y las fuerzas de respuesta regional. Ya en la capa repeler juegan un papel preponderante las fuerzas de defensa principal.

### **Conclusiones Parciales**

Al analizar los temas tratados en este capítulo, se evidencian las dificultades propias al ambiente operacional en el que las fuerzas terrestres del Ejército Argentino llevan a cabo sus operaciones. Entre los aspectos identificados se destaca la extensión territorial bicontinental, que incluye una porción ocupada por una potencia militar extrarregional. Además, se considera la discontinuidad territorial, la baja densidad demográfica y la presencia de múltiples objetivos de alto valor, los cuales son difíciles de cubrir con el número de tropas disponible.

Al tener una actitud estratégica militar defensiva, gran parte de la situación que se configure con la agresión estatal, militar, externa, se ve facilitada por el conocimiento del ambiente operacional donde se prevé que se desarrollaran las operaciones militares. La comprensión de estas características particulares que deberá explotar el nivel operacional servirá de base a la conducción del nivel táctico.

Este análisis se enfoca en la brigada mecanizada como punto de partida. Esta GUC emplea diversos medios de manera coordinada. Sigue conceptos de empleo específicos con el propósito de cumplir una función específica. Funciona como un sistema de armas combinadas, donde cada componente trabaja en función para alcanzar un objetivo común.

Es esencial recordar los factores tácticos, como el tiempo, el espacio y el poder de combate relativo. La brigada está diseñada para ser empleada en una sola dirección táctica cuando opera en forma adecuada. Puede hacerlo con esfuerzos secundarios, siempre dentro de la mencionada dirección táctica, en relación con sus capacidades. Si éstas son excedidas al

asignarse otras tareas, existe el riesgo de romper los lazos tácticos y que deje de operar de manera eficiente.

Al comparar los diversos tipos de fuerzas definidos en los reglamentos, se concluye que la brigada mecanizada desempeña un papel central en las fuerzas de defensa principal debido a su elevado poder de combate, especialmente en las capas de Conjurar y Repeler.

### **Capítulo III**

#### **Los Elementos Multidominio**

En este último capítulo, se llevará a cabo un análisis del diseño organizacional del ejército del Reino de España. Este enfoque permitirá extraer conclusiones sobre la forma en que aborda los desafíos del combate moderno en un ambiente multidominio.

Posteriormente, se explorará el campo de las nuevas tecnologías militares, esenciales para operar eficazmente en este entorno multidominio. Se examinarán proyectos y desarrollos tecnológicos en curso que se están implementando para mantener una posición de liderazgo en términos de capacidades.

#### **Proyecto Multidominio de la Fuerza de Tierra del Reino de España**

El Ejército de Tierra inicio un proceso continuo para asegurar que posea la fuerza necesaria para enfrentar los desafíos cambiantes en el ambiente operacional. La Fuerza 35 representa un proyecto a largo plazo de transformación de las fuerzas terrestres del Ejército de Tierra, con una perspectiva de planificación de 15 años. Este proceso experimental se desarrolló en respuesta a las nuevas dinámicas de los conflictos, que incluyen elementos como la globalización, el aumento de la información, las nuevas tecnologías y la participación de actores diferentes, así como los nuevos retos y oportunidades que deben ser explotadas.

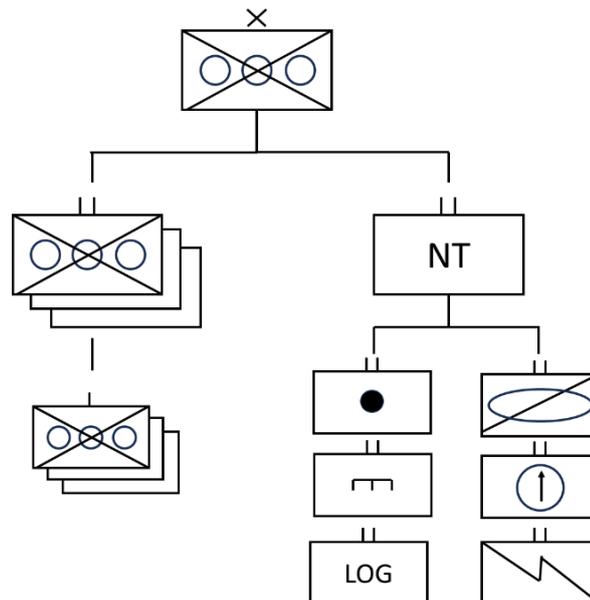
La Fuerza 35 se configura como una organización modular que incorpora tecnología de vanguardia y nuevos procedimientos. Tiene la capacidad de llevar a cabo y coordinar

operaciones en múltiples dominios, incluyendo el ámbito físico, que abarca tanto el terrestre como el aéreo, así como en el ámbito virtual, que comprende el ciberespacio, y en el ámbito cognitivo, que se refiere a los aspectos sociales, morales y de comportamiento.

En términos de su organización, destaca la importancia de contar con un menor número de efectivos, reducir la dependencia logística y mejorar la interoperabilidad. En lo que respecta a la tecnología, se enfoca en la incorporación de procesos avanzados y disruptivos, con una capacidad para gestionar y aplicar la información en el contexto de la maniobra militar. Por último, siguiendo los principios doctrinarios, se hace énfasis en la velocidad en la toma de decisiones, el empleo del multidominio, un nuevo estilo de mando y la implementación de medidas de velo y engaño.

#### Figura 4

*Organización de la Brigada 35*



*Nota.* Esta figura muestra la organización de la Brigada 35, con sus Grupos y Subgrupos de Combate y el Núcleo de Tropas (Ejército de Tierra, 2019).

La Brigada 35 está compuesta por tres Grupos de Combate, unidades tácticas de infantería con capacidad de operar de forma independiente, y por un Núcleo de Tropas que reúne los apoyos logísticos y de combate.

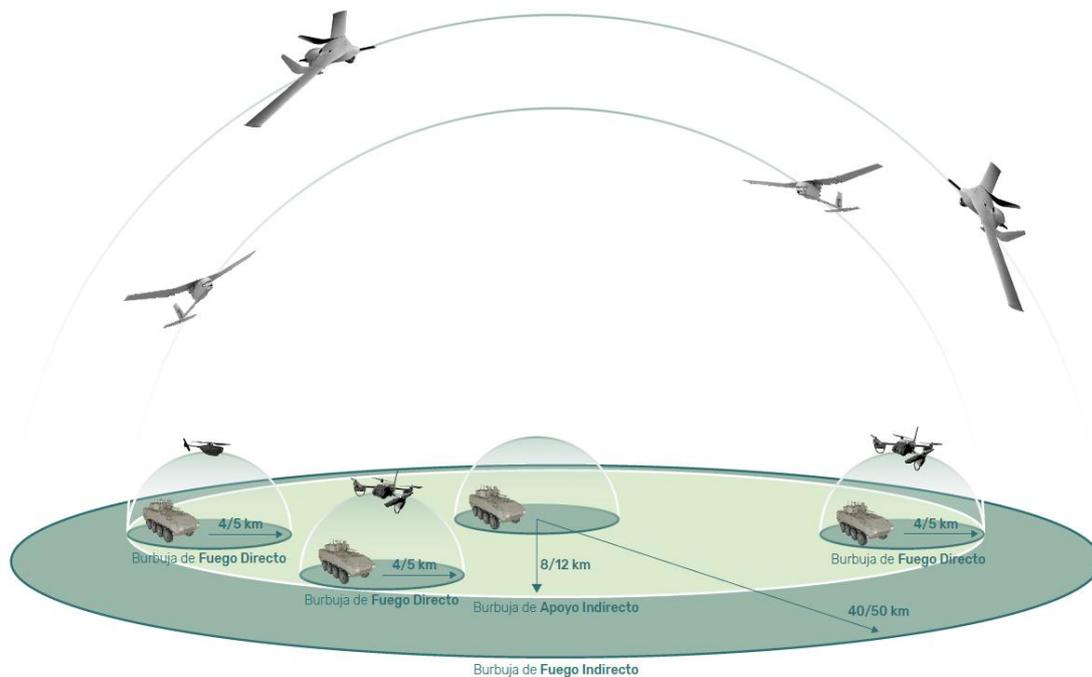
A su vez, cada Grupo de Combate está compuesto por diversos Subgrupos de Combate.

El propósito de este estudio es crear burbujas de trabajo, cada una de las cuales se encuentra protegida por diferentes tipos de fuego.

- Burbuja de Fuego Indirecto del Grupo de Combate, que se extiende de 40 a 50 km y es proporcionada por las unidades de apoyo de artillería.
- Burbuja de Apoyo Indirecto del Grupo de Combate, con un alcance que oscila entre 8 y 12 km, determinado por la capacidad de los medios de apoyo orgánicos, como los morteros.
- Burbuja de Fuego Directo del Subgrupo de Combate, definida por el alcance máximo de las armas de fuego directo.

### Figura 5

#### *Burbujas de grupo y subgrupo de combate*



(Fuerza 35)

Los elementos de la Brigada 35 poseen gran movilidad y agilidad, así como un aumento en el alcance de sus armas de fuego directo y fuegos indirectos. También cuentan con un mayor alcance en sus medios de reconocimiento y vigilancia, mejor capacidad de exploración y reconocimiento terrestre, y una mayor capacidad de comunicación a larga distancia gracias a sus medios de comunicaciones avanzados. Además, han mejorado significativamente sus capacidades de protección y ataque en la dimensión virtual, incluyendo la Guerra Electrónica y la Ciberdefensa (Ejército de Tierra, 2019).

### **Guerra Mosaico**

Para comenzar el análisis, es fundamental comprender la importancia de la modularidad en las organizaciones para afrontar una variedad de actividades diferentes. Este enfoque se conoce como guerra mosaico, que se refiere a la capacidad de adaptarse a los cambios emergentes y configurar la estructura más adecuada para abordarlos de manera eficaz.

La guerra de mosaico es un nuevo tipo de guerra que se caracteriza por el uso de un gran número de plataformas de guerra más pequeñas y simples, en lugar de grandes máquinas complejas. Se basa en tres aspectos clave:

- Municiones de precisión abundantes y económicas.
- Proliferación de sensores como drones con cámaras.
- Coordinación de plataformas a través de una red de integración de datos.

A diferencia de las formas tradicionales de guerra, que se basan en el despliegue de grandes máquinas y la superioridad en cantidad y calidad de armamento, la guerra de mosaico se enfoca en la superioridad que otorga el operar un gran número de plataformas más simples y abundantes. Estas plataformas actúan como sensores y tiradores, aprovechando la precisión de las municiones y la capacidad de recopilación de datos de los sensores para coordinar ataques efectivos (Pulido, 2022).

Este tipo de confrontación implica luchar como una red para crear una cadena de efectos no lineales, más bien como "redes de efectos", con el fin de disuadir y derrotar a los adversarios en una variedad de escalas de intensidad de conflicto. Esto abarca desde enfrentamientos convencionales de fuerza contra fuerza hasta conflictos más ambiguos en la "Zona Gris", que no llegan al nivel de enfrentamientos militares tradicionales, pero son igualmente perturbadores e insurgentes. La clave de la guerra mosaico radica en utilizar bloques de construcción simples y versátiles, que se pueden combinar de diversas maneras para lograr efectos complejos y adaptarse a diferentes escenarios. A pesar de que las partes individuales del mosaico tienen valor por sí mismas, su verdadero poder radica en cómo contribuyen al conjunto. Incluso si un adversario puede neutralizar algunas partes del mosaico, la red colectiva puede adaptarse rápidamente para lograr el efecto deseado en su conjunto. En última instancia, se busca convertir la complejidad en una nueva y poderosa arma asimétrica mediante la utilización de redes flexibles de sensores de bajo costo, nodos de comando y control multidominio y sistemas cooperativos tanto tripulados como no tripulados (Pulido, G, 2021).

Un ejemplo reciente de conflicto se evidenció cuando Rusia invadió Ucrania en 2022, se esperaba que su poderío militar prevaleciera rápidamente debido a su ventaja en cantidad y calidad de equipos. Sin embargo, las ventajas tradicionales de tener grandes plataformas se vieron anuladas por tendencias tecnológicas modernas. (Pulido, 2022).

Es necesario establecer una definición al referirse al término "zona gris". La zona gris es un espacio intermedio en el espectro de conflicto político que separa la competición acorde con las pautas convencionales de hacer política, del enfrentamiento armado directo y continuado. El conflicto en la zona gris gira en torno a una incompatibilidad relevante para al menos uno de los actores. Las estrategias utilizadas son multidimensionales, de implementación gradual y con objetivos a largo plazo (Jordán, 2018).

Otra alternativa para definirla, más cerca del nivel que aborda esta investigación, podría ser que trata de un espacio operacional que se sitúa entre la paz y la guerra, donde se emplean tácticas coercitivas para modificar status quo existente sin cruzar el umbral que, en la mayoría de los casos, desencadenaría una respuesta militar convencional. Esta zona a menudo borra la distinción entre acciones de naturaleza militar y no militar, y complica la atribución de responsabilidades (Morris y otros, 2019).

La tecnología desempeña un papel fundamental en la guerra mosaico. Una ventaja crucial de este enfoque asimétrico es su capacidad para incorporar elementos altamente efectivos en el campo de batalla. Estos elementos incluyen sistemas aéreos no tripulados (SANT), vehículos submarinos no tripulados, vehículos terrestres no tripulados y robots terrestres. Con el desarrollo y la introducción de nuevos diseños de chips de alto rendimiento y capacidad, la integración de estos dispositivos no tripulados puede ofrecer la ventaja asimétrica, al tiempo que se reduce el riesgo para el personal militar (lo que el Departamento de Defensa de EE. UU. llama "aumento de la capacidad de supervivencia") en el campo de batalla. Aunque su eficacia en los ataques de precisión está establecida, se están desarrollando nuevas generaciones de vehículos no tripulados con sistemas más semiautónomos y autónomos, lo que se espera que aumente aún más la capacidad de supervivencia de un mayor número de combatientes (Cluster Defensa, 2022).

### **Las nuevas tecnologías**

En el análisis que sigue, se analizarán diferentes aspectos relacionados con sistemas de aeronaves no tripuladas, munición inteligente y sensores, con el fin de evaluar su relevancia y la necesidad de su implementación en el ámbito de las operaciones militares actuales.

#### ***Aeronaves no Tripuladas***

Los sistemas aéreos no tripulados militares se pueden clasificar en función del tipo de operación que realiza: vigilancia, reconocimiento, relevamiento topográfico, adquisición de

blancos, etc. El uso de drones con fines militares se ha convertido en una prioridad para la mayoría de las fuerzas armadas en todo el mundo. Según la Corporación Rand, en los últimos años, al menos 60 países han implementado programas de uso militar de aeronaves no tripuladas operadas de forma remota. Estas aeronaves se utilizan principalmente para tareas de inteligencia, como la recopilación de información de reconocimiento y vigilancia, pero también cuentan con la capacidad de llevar a cabo ataques con misiles (Allende, 2017).

El empleo de estos sistemas responde a diferentes misiones:

- Gerenciamiento del Campo de Batalla: procesamiento, búsqueda y recolección de datos.
- Escolta de columnas: podrán dar seguridad a la tropa y vehículos, además de atacar a cualquier fuerza enemiga que se oponga en su desplazamiento.
- Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento: capacidad de realizar reconocimientos tácticos o estratégicos.
- Observación y conducción del tiro de artillería: permite la observación y conducción del fuego con cámaras diurnas/nocturnas de alta precisión, GPS y hasta designadores láseres.
- Guerra Electrónica: podrán ser empleadas en la adquisición de señales de HF, VHF, UHF y no comunicaciones, tanto en el nivel táctico como en el estratégico.
- Búsqueda de blancos: serán empleados en la búsqueda de blancos de artillería y también para brindar información al sistema de inteligencia.
- Acción Psicológica: producen un efecto disuasorio en las fuerzas enemigas.
- Detección de agentes QBN: podrán ser empleadas en la detección y análisis de ambientes contaminados por agentes QBN.

- Misiones de Búsqueda y Salvamento, retransmisión de comunicaciones y evaluación de daños (Liguori, 2020).

Conforme con Campanelli, entre las ventajas que ofrece la utilización militar de los Sistemas Aéreos No Tripulados (SANT), la primera destacada es la ausencia de riesgo para las vidas humanas durante su operación, dado que no requieren un piloto a bordo. Esto incluye un costo significativamente menor tanto para su operación como para su adquisición, lo que agiliza su implementación en el servicio y reduce la cantidad de personal necesario en el teatro de operaciones. Además, la tecnología aplicada en las operaciones conlleva una mayor precisión en el cumplimiento de las misiones, lo que se traduce en una considerable reducción de los efectos secundarios o daños colaterales (Campanelli, 2014). Estas ventajas o aspectos positivos contribuyen a acelerar la ejecución de la misión, reduciendo su duración y permitiendo así llevar a cabo el ciclo OODA (Observar, Orientar, Decidir, Actuar) más rápidamente que el oponente, lo que resulta en una ventaja significativa (Lind, 1991).

El INVAP está desarrollando junto con otras empresas un prototipo de Sistema Aéreo No Tripulado de Alas Rotativas, el RUAS, por sus siglas en inglés. Este modelo, puede llevar a cabo un amplio abanico de misiones, tanto de carácter civil como militar. Por ejemplo, detectar, reconocer e identificar objetos móviles y estacionarios tanto en tierra como en el mar, control del tráfico marítimo y pesca, vigilancia y control de rutas y espacios terrestres, monitoreo de infraestructuras críticas, búsqueda y rescate, inteligencia, vigilancia y reconocimiento, entre otros. (Díaz, 2023 a).

Además de SANT, también existen Vehículos Terrestres no Tripulados, UGV (Unmanned Ground Vehicles). En una exposición se presentó un UGV de exploración diseñado para operar en entornos peligrosos, lo que permite reducir los riesgos para el personal humano. Este vehículo con orugas es altamente adaptable a diversos tipos de terreno.

El UGV está equipado con sensores Lidar 3D (tecnología de medición de distancia que utiliza un láser para obtener posiciones georreferenciadas a través de modelos digitales tridimensionales precisos) de estado sólido, que le permiten realizar no solo una navegación autónoma, sino también construir mapas tridimensionales de los lugares por donde se desplaza. Además de contar con una cámara frontal 3D utilizada para la navegación y la detección de obstáculos cercanos, este vehículo está equipado con un sistema de cámaras biespectrales de última generación. Estas cámaras pueden identificar vehículos a una distancia de 4 kilómetros y personas a 1.5 kilómetros incluso en condiciones de oscuridad total y en cualquier tipo de condición meteorológica. El UGV también cuenta con cámaras fijas en 360 grados que pueden grabar, almacenar y transmitir en tiempo real todo lo que sucede a su alrededor. Además, está equipado con múltiples sensores de proximidad, un micrófono ambiental y capacidades de comunicación bidireccional. Gracias a su inteligencia artificial, el UGV puede llevar a cabo una variedad de tareas en diversos entornos de manera autónoma y eficiente (Maxima, 2022).

### **Figura 6**

*Imagen del UGV de exploración*



*Nota.* Esta figura muestra al UGV en una exhibición de innovaciones tecnológicas.  
(American Robots)

### ***Munición Inteligente***

Cuando se habla de munición inteligente, en este trabajo se va a referir a la munición merodeadora, a pesar de que existe otro tipo de munición inteligente. Este tipo de munición tiene la capacidad de merodear una zona específica más allá de la línea de visión durante un período determinado, buscando objetivos y luego atacándolos una vez que los ha localizado.

Algunas de estas municiones son portátiles y pueden ser transportadas por personal individual o montadas en vehículos, lo que las convierte en un recurso valioso para las unidades de combate de tamaño reducido. Estas municiones poseen características especiales que permiten una rápida respuesta ante objetivos que pueden surgir de forma fugaz o que están atacando a propias fuerzas desde posiciones a cubierto, inaccesibles para armas convencionales.

La precisión de estas municiones y la capacidad de abortar la acción, incluso en el último momento, permiten un targeting más selectivo, lo que a su vez reduce al mínimo los daños colaterales (Ministerio de Defensa, 2020).

De acuerdo con lo informado por el Ministerio de Defensa, se realizó una compra realizada para las FFAA Argentinas que incluye municiones merodeadoras livianas HERO-30, de características antipersonal, contra vehículos ligeros o Puestos Comando, y la HERO-120 de mediana capacidad para uso contra vehículos blindados, bunkers, artillería antiaérea, y radares, ya que disponen de una mayor carga explosiva, más alcance y tiempo de merodeo (Bettolli, 2022).

### **HERO-30**

El sistema Hero-30 es altamente versátil en cuanto a sus plataformas de operación. Puede ser transportado por un solo individuo, montarse en una variedad de vehículos e incluso

utilizarse en pequeñas embarcaciones. Su diseño compacto y poco peso lo hacen especialmente adecuado para fuerzas tácticas en movimiento que están orientadas a detectar y neutralizar amenazas móviles y en ventanas de oportunidad.

Las capacidades de alta precisión del Hero-30 minimizan al máximo los daños colaterales, proporcionando así una ventaja significativa en conflictos asimétricos modernos y en entornos de combate desafiantes a todos los niveles de conducción.

### **Figura 7**

*Imagen del HERO-30*



(Uvision, Smart Loitering Systems).

El Hero-30 sobrevuela su objetivo y efectúa ataques precisos en el momento oportuno, incluso si el objetivo se presenta solo por un instante. Si la misión se cancela, el sistema tiene la capacidad de interrumpir el ataque y volver al modo de espera hasta que se presenten nuevas oportunidades para atacar los objetivos.

### **Figura 8**

*Empleo del HERO-30*



*Nota.* Esta figura muestra la versión táctica del HERO-30 en contenedor transportable mediado.  
(Uvision, Smart Loitering Systems)

### **HERO-120**

El sistema Hero-120 es una solución antitanque de alcance medio diseñada para dotar a las unidades de primera línea con capacidades orgánicas, permitiéndoles operar de manera independiente sin depender del apoyo de fuego o la reunión de inteligencia de otras unidades o niveles superiores.

### **Figura 9**

*Imagen del HERO-120*



(Uvision, Smart Loitering Systems).

Gracias a su capacidad de ser transportado por un solo individuo o montado en un vehículo, el sistema puede ser fácilmente llevado al teatro de operaciones y lanzado sin complicaciones desde una posición protegida y oculta. Esto brinda al equipo de lanzamiento máxima seguridad y flexibilidad.

Los sistemas Hero-120 están diseñados específicamente para proporcionar una ventaja significativa a las unidades tácticas desplegadas en el terreno y a fuerzas menores que operen aisladas, por ejemplo, tropas de operaciones especiales. Permiten a estas fuerzas emplear una combinación única de capacidades de Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento (ISR) independientes, además de contar con un poder de fuego de largo alcance más allá de la línea de visión (Uvision, 2023).

### **Figura 10**

#### *Empleo del HERO-120*



*Nota.* Esta figura muestra la versión táctica del HERO-120 sobre vehículo Rheinmetall LYNX IFV (Uvision, Smart Loitering Systems)

### **Tabla 1**

#### *Comparación de las características del HERO-30 y HERO-120*

	<b>HERO-30</b>	<b>HERO-120</b>
Duración del vuelo	30 min	Hasta 60 min
Alcance (km)	Hasta 30 km	Hasta 60 km
Tipo de ojiva	Anti-Personal/Anti-Material	Anti-Tanque/Anti-Personal
Peso (kg)	7,8 kg con contenedor	18 kg con contenedor
Portátil (en mochila)	Si	Si
Altitud Operativa (sobre el terreno)	650-1650 pies	1200 – 3000 pies
Energía	Eléctrica	Eléctrica
Cámara (para ISR, seguimiento y ataque)	Tres estabilizadores (EO/IR)	Tres estabilizadores (EO/IR)
Método de lanzamiento	Contenedor (lanzamiento neumático)	Contenedor individual, táctico o plataforma Lanzadores múltiples contenedores (4-12 proyectiles)

(Datos extraídos en Uvision, Smart Loitering Systems).

### **Sensores**

La importancia de la inteligencia en el contexto militar es indiscutible. La calidad de la información adquirida a través de diversas fuentes y su posterior transformación en inteligencia son factores críticos que influyen directamente en la toma de decisiones. Por lo tanto, la inversión en la adquisición y gestión de inteligencia de alta calidad es una prioridad en cualquier contexto del ámbito militar. Es posible lograr esto mediante la utilización de una amplia gama de radares y sensores que desempeñan un papel fundamental en la identificación de amenazas, la evaluación de riesgos y oportunidades, así como en la obtención de una comprensión completa tanto de la situación presente como de la futura.

El aumento de la capacidad letal de las fuerzas en el campo de batalla se atribuye en gran medida a la proliferación de sistemas avanzados de obtención ISR (Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento), como parte de la revolución tecnológica que involucra SANT y sensores autónomos. Estos sistemas se emplean extensamente por parte de todos los actores implicados.

Este enfoque multidisciplinario en la obtención de inteligencia requiere una amplia gama de capacidades específicas dentro del campo de la Inteligencia que deben aplicarse a los diversos dominios. La clave del éxito reside en la coordinación eficaz de los ciclos de Inteligencia, Operaciones y Targeting.

Para lograr esto, además de los medios de obtención de inteligencia, es crucial contar con centros especializados en análisis, elaboración y difusión de la información. También se necesitan sistemas avanzados de comando y control, así como medios que faciliten la fluidez en el intercambio de información entre todos los actores involucrados, que permitan acceso a repositorios de información y herramientas de explotación de datos (Ejército de Tierra, 2019)

A modo de ejemplo se van a citar algunos proyectos nacionales que se están llevando a cabo para la industria de defensa.

### **Radar RMF-200V**

El RMF-200V es un radar de defensa aérea 3D de corto alcance que destaca por su versatilidad y tecnología avanzada. Su diseño compacto y liviano se basa en la última tecnología disponible. Con una capacidad de detección que abarca hasta 200 kilómetros y un rango de cobertura vertical de más de 70 grados, este radar puede escanear todo el espacio en menos de un segundo. Esto le permite detectar y seguir con precisión una amplia gama de objetivos, incluso aquellos que se mueven a velocidades muy bajas (INVAP, 2020).

### **Figura 11**

*Imagen del Radar RMF-200V*



*Nota.* Esta figura muestra al RMF-200V instalado en un vehículo de exploración. (INVAP)

INVAP fue seleccionada por el Ejército Argentino para la provisión de tres radares tácticos de defensa aérea RMF-200V, los cuales serán montados sobre vehículos todo terreno (Dubois, 2023).

El desarrollo del Radar "Güemes" se originó como respuesta a las experiencias y requisitos identificados por el Ejército durante el período comprendido entre 2009 y 2020, en el contexto de la ejecución de operativos como "Fortín", "Escudo Norte" y "Fronteras". Estas experiencias permitieron capitalizar lecciones aprendidas a partir de desafíos relacionados con el equipo y el personal (Díaz, J, 2023 b).

Otro ejemplo es la modernización del Tanque Argentino Mediano (TAM). Dentro de este proceso, se han incluido mejoras significativas, como sistemas electrónicos de tiro de última generación, capacidades de visión nocturna y de baja visibilidad mediante cámaras, sensores que proporcionan alertas de amenazas potenciales (Mosle, 2023).

### **Conclusiones Parciales**

Cuando se examinan los componentes esenciales para operar en un entorno multidominio, es imperativo tener en cuenta las tres características fundamentales de lo que se conoce como la guerra mosaico:

- Municiones de precisión económicas y abundantes: permite a las fuerzas militares realizar ataques más precisos y efectivos
- Proliferación de sensores avanzados, como drones con Cámara: permiten una vigilancia constante y detallada del teatro de operaciones, lo que proporciona una ventaja significativa en la obtención de inteligencia y toma de decisiones.
- Coordinación de plataformas a través de una red de integración de datos: permite una comunicación y coordinación fluidas entre diferentes unidades, lo que resulta en una toma de decisiones más rápida y precisa en tiempo real.

Las organizaciones tipo mosaico deben incorporar plataformas que abarquen más allá del ámbito físico, lo que significa que deben ser capaces de influir en el ciberespacio, en la gestión de la información y en la determinación de la voluntad de vencer del enemigo, es decir, en el espacio cognitivo.

El ejército español dio prioridad a la experimentación en la Brigada multidominio, centrándose en la implementación de tecnologías disruptivas y en la incorporación del concepto de modularidad en su organización. Esto se realiza con el propósito de garantizar la adaptación efectiva a una variedad de situaciones. La Fuerza 35 sirve como ejemplo de cómo se puede aplicar el concepto de guerra mosaico en la práctica militar y ser empleada en operaciones multidominio.

Los elementos multidominio deben operar y explotar el ámbito no físico con la misma intensidad con la que se desenvuelven en el ámbito físico. Deben ser capaces de influir en la psiquis del enemigo, dislocándolo de la misma forma que se logra con los fuegos cinéticos. Estas actividades engloban un conjunto diverso de operaciones destinadas a influir en la percepción y el flujo de información en el ámbito no físico. Esto incluye operaciones de información que buscan moldear la narrativa y percepción de la situación, como la gestión del espectro electromagnético para el control de las comunicaciones y el dominio en el

ciberspacio. En este sentido, las operaciones multidominio hacen uso de tácticas tanto en el mundo real como en el digital para lograr sus objetivos estratégicos.

En resumidas cuentas, es de vital importancia que las organizaciones militares contemporáneas se beneficien de las innovadoras tecnologías disponibles. Estos avances comprenden una amplia gama, desde sistemas de radar y sensores hasta el despliegue de drones tanto en el aire como en tierra, además de mejoras en las comunicaciones a todos los niveles de comando, entre otros aspectos fundamentales. La premisa central es la capacidad de explotar cada ventana de oportunidad que se presente en el teatro de operaciones.

### **Conclusiones**

Los enfrentamientos contemporáneos se desarrollan en múltiples ámbitos, tanto físicos como no físicos, operando en diversos espacios de manera simultánea. Numerosos estudios han puesto de manifiesto la imperiosa necesidad de adaptarse a los continuos cambios y evoluciones que caracterizan el campo de la estrategia militar. En este contexto, desde los más altos niveles de la conducción estratégica se están delineando habilidades para abordar estas transformaciones, dando paso al concepto de "restricción de área". Este concepto se traduce en la implementación de variadas operaciones multidominio, que son ejecutadas por unidades tácticas distribuidas en los diversos componentes de las Fuerzas Armadas, cuya dinámica se encuentra fuertemente influenciada por el ambiente operacional reinante.

La influencia de estos factores introduce variaciones significativas en el desarrollo y evolución de las operaciones militares. En la actual era de la información, este tipo de operaciones adquieren una relevancia particular, ya que se emplean de manera extensiva en los conflictos caracterizados por su naturaleza híbrida. En estos contextos, resulta complejo distinguir entre combatientes y no combatientes, dado que la población civil se encuentra inmersa en el conflicto, mientras que la tecnología y las comunicaciones permiten una visibilidad sin precedentes para todos los actores involucrados. A menudo, se presentan

situaciones en las que múltiples actores participan en guerras proxy, lo que añade una complejidad adicional a las operaciones.

El Ejército Argentino, en virtud de sus capacidades inherentes y limitaciones, ha sido concebido para cumplir con un concepto de empleo específico. No obstante, el entorno operacional actual exige la adaptación y transformación de estas estructuras preexistentes para conferirles la capacidad de llevar a cabo operaciones que anteriormente no estaban contempladas conforme sus capacidades. En otras palabras, transferencia de capacidades.

En este sentido, se ha seleccionado como modelo a seguir a una brigada mecanizada que opera como un sistema de armas combinadas. Esta organización está destinada a desempeñar un papel dominante como componente fundamental de la fuerza de defensa principal. Dentro del marco conceptual de las "capas", se prevé su intervención en la capa "repeler", con el objetivo de lograr el disloque definitivo de cualquier amenaza que haya logrado penetrar en el territorio nacional.

Para alcanzar este cometido, resulta esencial la integración de las nuevas tecnologías disponibles, con el propósito de incrementar la eficiencia en el desempeño de las fuerzas militares y aprovechar al máximo las ventanas de oportunidades detectadas en los conflictos. En este sentido, es primordial dotar a las unidades con sensores en sus diversas configuraciones para detectar y evaluar cualquier tipo de amenaza que se aproxime en los distintos ámbitos y espacios.

Asimismo, se ha considerado la implementación de Sistemas No Tripulados, tanto aéreos como terrestres, como un componente crucial para optimizar la exploración y la recopilación de información. Estos sistemas permitirán realizar estas tareas sin la necesidad de involucrar a personal militar, garantizando una mayor eficacia y minimizando riesgos.

En el ámbito nacional, se están llevando a cabo numerosos proyectos destinados a fortalecer estas capacidades y posicionar a las Fuerzas Armadas en un futuro cercano como

usuarios de tecnologías de vanguardia en todos los niveles de su organización dentro del Componente Terrestre del Teatro de Operaciones (CTTO). Estos esfuerzos son fundamentales para hacer frente a los desafíos y la complejidad de las operaciones multidominio en el ambiente operacional actual y futuro, garantizando la seguridad y la defensa de la nación.

Las unidades que operan en el marco del Multidominio representan un elemento crítico y de vanguardia en la estrategia militar moderna. Incluso entre países del primer mundo, la asimilación del concepto de Brigada Multidominio a menudo presenta desafíos. Estas unidades deben ser verdaderos exponentes de la excelencia, caracterizadas por su alta capacitación, agilidad, versatilidad y el empleo de tecnología de punta. Su importancia radica en que cualquier afectación de su funcionamiento va a tener consecuencias graves tanto para el sistema ofensivo como para el defensivo de la operación que este realizando. Por lo tanto, son extremadamente sensibles y su preservación es fundamental.

La clave de su efectividad radica en su capacidad modular, que rompe con la estructura tradicional de armas y servicios. Estas brigadas son, en esencia, organizaciones compuestas por capacidades modulares, diseñadas para mantener el control en diferentes espacios y dominios que pueden ser requeridos. Al hablar de ámbitos, es necesario comprender la amplitud de este concepto, que abarca tanto los físicos (terrestre, aéreo y naval) como los no físicos y los correspondientes dominios que se atraviesan transversalmente entre ellos.

Una Brigada Multidominio se compone de elementos diseñados para romper con la tradicionalidad del sistema de armas combinadas. Están orientados principalmente a satisfacer necesidades del nivel operacional. Estas brigadas se crean para hacer frente a nuevas amenazas enemigas que ofrecen vulnerabilidades críticas identificadas. Por lo tanto, la existencia de una Brigada Multidominio se convierte en una capacidad crítica por derecho propio, caracterizada por su precisión y limitación en recursos. Su destrucción o afectación tiene un impacto directo y significativo en la dirección y ejecución de las operaciones militares.

Es importante destacar que un elemento de una Brigada Multidominio se define más por sus capacidades que por estructuras predefinidas. Su finalidad es atacar o controlar el dominio para el cual ha sido creada. A diferencia de las estructuras militares tradicionales, estas brigadas son altamente modulares y pueden adaptarse de acuerdo con las demandas específicas del comandante en el terreno. Esto las convierte en una capacidad crítica, caracterizada por su precisión, limitación y costos significativos. En esencia, una Brigada Multidominio es una plataforma multifacética diseñada para enfrentar desafíos en constante evolución y proteger los intereses estratégicos de manera eficaz. Su valor radica en su capacidad de adaptación y respuesta ante las amenazas cambiantes en el entorno operativo actual.

En cuanto al ataque, los conceptos de Manada de Lobos y el de Enjambre o Swarming, son un enfoque que implica la convergencia coordinada de múltiples elementos dispersos en un área determinada. Este procedimiento se utiliza para maximizar la sorpresa y el impacto que recibe el enemigo. Las unidades o elementos dispersos se mueven independientemente y luego convergen rápidamente en el objetivo designado en un momento oportuno. Este método se beneficia de la velocidad y la coordinación, lo que dificulta que el enemigo pueda anticipar y defenderse eficazmente contra la agresión.

Conforme a la adquisición de blancos, el uso de munición inteligente y munición merodeadora desempeña un papel fundamental al nivelar las diferencias cuantitativas que pueden surgir en enfrentamientos con vehículos blindados.

Estas tecnologías están diseñadas para ser altamente precisas y capaces de alcanzar objetivos específicos con una precisión excepcional. Este nivel de precisión permite a la artillería atacar blancos enemigos, incluidos vehículos blindados, con una eficiencia sin precedentes, minimizando al mismo tiempo el riesgo de daños colaterales.

En la esfera del Ejército Argentino, en el nivel táctico y para operar en un entorno multidominio, es imperativo que todos sus elementos estén interconectados, tanto entre sí como

con los distintos niveles de comando. Además, es esencial que estén equipados con tecnología de vanguardia. En los menores niveles, los elementos desplegados en primera línea requieren una variedad de sensores, radares y sistemas de exploración autónoma para detectar posibles vulnerabilidades críticas en el enemigo de manera constante.

Esta información recopilada en el nivel táctico es aprovechada por el nivel operacional a través del puesto de comando multidominio de nivel operacional.

Es fundamental subrayar la importancia de reunir e integrar los diversos temas de interés planteados por el Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas en relación con las operaciones multidominio. Esta integración no solo permite alinear esfuerzos entre las distintas fuerzas, sino que también contribuye a la construcción de un enfoque sistémico y coherente para enfrentar los desafíos del futuro.

En este sentido, la consolidación de estos temas en un marco común brinda la oportunidad de generar un producto de peso que pueda servir como base para continuar fortaleciendo las capacidades de las Fuerzas Armadas. Este esfuerzo integrado no solo mejora la interoperabilidad entre los componentes terrestres, aéreos, marítimos y cibernéticos, sino que también fomenta la adaptabilidad frente a ambiente cambiantes y cada vez más complejos.

Por lo tanto, avanzar en esta línea no solo refuerza las capacidades de defensa, sino que también posiciona a las Fuerzas Armadas como un actor relevante y preparado para enfrentar los conflictos modernos. Este compromiso es esencial para garantizar la soberanía y seguridad en un contexto dinámico y competitivo.

## Referencias

- Allende, W. (2017). *Drones. La siguiente guerra*. TEC1000. CEPTM "Gr1 MOSCONI".
- Bettolli, C. (2022). *El Ministerio de Defensa adquirió municiones merodeadoras HERO-30 y HERO-120*. Zona Militar.
- Campanelli, H. (2014). *La utilización conjunta de los Sistemas Aéreos no Tripulados en el Teatro de Operaciones*. Escuela Superior de Guerra Conjunta de las Fuerzas Armadas.
- Cluster Defensa. (2022). *La Guerra Multidominio y Mosaico*. Cluster de la Industria de Defensa.
- COFFAA. (2023). *Conceptos generales sobre la concepción estratégica de "Capas, Restricción de Áreas y de Operaciones Multidominio"*. EMCO.
- Colom Piella, G. (2018). *Guerras híbridas. Cuando el contexto lo es todo*. Revista Ejército.
- Department of the Army. (2021). *Army Multi-Domain Transformation Ready to Win in Competition and Conflict*. Chief of Staff Paper #1.
- Derleth, J. (2021). *La guerra de nueva generación de Rusia*. Military Review.
- Díaz, J. (2023 b). *Investigación y Desarrollo en el Ejército Argentino - 2º parte*. Pucará Defensa.
- Díaz, J. (2023 a). *Made in Argentina: INVAP desarrolla sistemas aéreos no tripulados para aplicaciones civiles y militares*. Infobae.
- Dubois, G. (2023). *El Ejército Argentino compra radares tácticos RMF-200V a INVAP*. Aviacionline Defensa.
- EA. (2015). *Conducción para las Fuerzas Terrestres. ROB 00-01*. Ejército Argentino.
- EA. (2015). *Conducción para las Fuerzas Terrestres. ROB 00-01*. Ejército Argentino.
- EA. (2017). *Conducción de la Brigada Mecanizada. ROP 00-03*. Ejército Argentino.
- Ejército de Tierra. (2019). *Fuerza 35*. Centro Geográfico del Ejército.

- EMCO. (2018). *Doctrina Básica para la Acción Militar Conjunta. PC 00-01*. Ministerio de Defensa.
- EMCO. (2023). *Glosario de términos de empleo militar para la acción militar conjunta. PC 00-02*. Ministerio de Defensa.
- Estado Mayor de la Defensa. (2020). *Nota Conceptual "Operaciones Multidominio"*. Madrid: Centro Conjunto de Desarrollo de Conceptos.
- García Servert, R., & Hidalgo Rivero, F. (2021). *Las operaciones "multidominio" desde la perspectiva de la Alianza Atlántica*. Academia de las Ciencias y las Artes Militares.
- INVAP. (2020). *Radar 3D Táctico para la Defensa Aérea*. Fundación INVAP.
- Joint Chief of Staff. (2012). *Capstone Concept for Joint Operations: Joint Force 2020*. US Army.
- Jordán, J. (2018). *El conflicto internacional en la zona gris: una propuesta teórica desde la perspectiva del realismo ofensivo*. Revista Española de Ciencia Política.
- Lappin, Y. (2023). *IDF forms first "multi-dimensional" unit*. [www.janes.com](http://www.janes.com).
- Liang, Q., & Xiangsui, W. (2021). *Guerra sin restricciones*. Círculo Militar.
- Liguori, N. (2020). *El empleo de las Aeronaves No Tripuladas como medio de obtención a nivel Gran Unidad de Combate*. Escuela Superior de Guerra.
- Lind, W. (1991). *Manual de la Guerra de Maniobras*. Círculo Militar.
- Locatelli, O. (2017). *Guerras híbridas, su centro de gravedad y la victoria*. Visión Conjunta.
- López, M. (2015). *La Guerra irrestricta. ¿Un nuevo modo de hacer la guerra?* Centro de Estudios Estratégicos de la Academia de Guerra.
- Maxima, R. (2022). *Empresa entrerriana le presentó al Ejército un moderno vehículo para salvar vidas y disminuir riesgos*. [www.elentrierios.com](http://www.elentrierios.com).
- Ministerio de Defensa. (2020). *Munición Merodeadora Táctica con fines de Protección de la Fuerza*. España: Mando de Adiestramiento y Doctrina.

- Ministerio de Defensa. (2022). *Entorno Operativo 2035*. España: Centro Conjunto de Desarrollo de Conceptos.
- Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. (2008). *1816-2016 Argentina del Bicentenario. Plan Estratégico Territorial*. Poder Ejecutivo Nacional.
- Ministry of Defense. (2021). *Integrated Operating Concept*. UK: Development, Concepts and Doctrine Centre.
- Mintzberg, H. (1984). *La Estructuración de las Organizaciones*. Barcelona: Ariel SA.
- Morris, L., Mazarr, M., Hornung, J., Pezard, S., & Binnendijk, A. (2019). *Gaining Competitive Advantage in the Grey Zone*. RAND Corporation.
- Mosle, J. (2023). *La modernización de los tanques del Ejército tracciona la producción nacional*. Telam.
- Mumford, A. (2013). *Proxy Warfare and the Future of Conflicts*. The RUSI Journal.
- Oviedo, P. (2021). *El desafío de la Milla 201: "el juego del calamar" en el Atlántico Sur*. La Nación.
- PEN. (1988). *Ley 23554. Ley de Defensa Nacional*. República Argentina.
- PEN. (1994). *Ley 24430. Constitución de la Nación Argentina*. República Argentina.
- PEN. (1998). *Ley 24948. Ley de reestructuración de las Fuerzas Armadas*. República Argentina.
- PEN. (2006a). *Decreto 1691. Directiva sobre organización y funcionamiento de las Fuerzas Armadas*. República Argentina.
- PEN. (2006b). *Decreto 727. Reglamentación de la Ley de Defensa*. República Argentina.
- PEN. (2021). *Directiva de Política de Defensa Nacional*. República Argentina.
- Perkins, D. (2018). *La batalla multidominio. Impulsando el cambio para ganar en el futuro*. Military Review.

Pulido, G. (2021). *Guerra multidominio y mosaico: el nuevo pensamiento militar estadounidense*. Editorial Catara.

Pulido, G. (2022). *La guerra de Ucrania y la guerra mosaico*. Revista Ejércitos.

US Army. (2018). *The US Army in multi-domain operations 2028 (Pamphlet 525-3-1)*.  
TRADOC.

US Army. (2022). *FM 3-0 Operations*. HQ, Department of the Army.

Uvision. (2023). *Smart Loitering Systems*. Uvision Air Ltd.