



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



TRABAJO FINAL INTEGRADOR

Título: “Indicadores Esenciales para el Tablero de Mando Multidominio de un Comandante de Gran Unidad de Combate”.

Que para acceder al título de Especialista en Conducción Superior de OOMMTT presenta el
Mayor ALBERTO HERNAN GAMARRA CASTILLO

Director de TFI: Teniente Coronel MARTIN URQUETA

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, de marzo de 2024.

Resumen

El Estado Mayor Conjunto de la Fuerzas Armadas, desarrolla un proceso de actualización doctrinario para añadir nuevos conceptos relacionados con el empleo de sus medios. Esta teoría que se pretende introducir, denominada multidominio, fue incorporada por el Pensamiento Militar Argentino recientemente, con la finalidad de adaptarse a las nuevas expresiones del fenómeno guerra y poder dar una respuesta eficiente en caso de que el Instrumento Militar de la Defensa Nacional deba ser empleado. El presente trabajo determina como resultado final indicadores esenciales que deben ser incluidos en el tablero de mando del Comandante de una gran unidad de combate que participe en operaciones multidominio. Además, durante el desarrollo del trabajo se realiza un análisis profundo de las características de las operaciones multidominio y las capacidades militares que pueden converger en el espacio terrestre durante el desarrollo de estas operaciones. Adicionalmente explora aspectos relacionados con, el diseño de tableros de mando y su relación con el proceso de toma de decisión.

Palabras claves: Multidominio – Tablero de Mando – Indicadores – Capacidades Militares – Toma de decisión.

Índice de Contenidos

Contenidos	Pág
Introducción.	1
Capítulo I El Multidominio.	8
Sección I: Teoría y Doctrina Multidominio en el Pensamiento Militar.	8
Sección II: Las Operaciones Multidominio.	12
Conclusiones Parciales.	20
Capítulo II Las Capacidades Militares en el Multidominio.	21
Sección I: El Instrumento Militar Argentino.	21
Sección II: Capacidades Militares.	23
Sección III: Organizaciones Tipo Mosaico.	28
Conclusiones Parciales.	29
Capítulo III Tablero de Mando Multidominio.	31
Sección I: Tablero de Mando.	31
Sección II: Teoría de las Decisiones y Pensamiento Militar.	33
Sección III: La Lógica de razonamiento del Comandante de una Gran Unidad de Combate.	36
Conclusiones Parciales.	41
Conclusiones Finales.	43
Referencias.	45
Apéndice A: Indicadores Según la Finalidad de las Capacidades.	48

Índice de Tablas

Nro Tabla	Descripción	Pág
Tabla 1	Árbol de Capacidad AC1	25
Tabla 2	Árbol de Capacidad AC3	26
Tabla 3	Árbol de Capacidad AC5	27
Tabla 4	Indicadores del Factor Espacio	38
Tabla 5	Indicadores del Poder de Combate del Enemigo	39
Tabla 6	Indicadores del Poder de Combate Propio	40

Índice de Figuras

Nro Figura	Descripción	Pág
Figura 1	Ventana de Oportunidad	13
Figura 2	Burbuja Multidominio	16
Figura 3	Vista General y de Detalle	37
Figura 4	Carta de Situación e Iconos Gráficos	41

Introducción

Formulación del Problema

¿Cuáles son los indicadores que debe contener el tablero de mando de un comandante de GUC, que le permitan visualizar el campo de combate actual, para ejecutar operaciones multidominio?

Antecedentes y Justificación del Problema

Desde el año 2021, a partir de la publicación de la Directiva Política de Defensa Nacional, discurre en nuestro país el ciclo de planeamiento de la Defensa Nacional, con la finalidad de definir objetivos de corto, mediano y largo plazo; determinar las acciones que permitan alcanzarlos y asignar los recursos necesarios.

Como resultado de este proceso surgió la actual Concepción Estratégica Militar, que se define como una estrategia de restricción de área, disuasiva y activa. Esto se pretende lograr a través de cuatro líneas de acción estratégicas: disuasión, cooperación, presencia y respuesta. Las tres primeras mediante esfuerzos activos, concretados en operaciones permanentes como ser: la vigilancia y control de espacios; junto con operaciones periódicas compuestas por despliegues estratégicos para lograr la disuasión por presencia. Finalmente, la última línea de acción se desarrollará con esfuerzos reactivos, mediante la ejecución de operaciones a orden. El emergente sistémico de la interacción de estos esfuerzos será la comunicación estratégica de un Instrumento Militar en Operaciones.

Los esfuerzos reactivos mencionados previamente, ejecutados como operaciones a orden, se visualizan con una concepción estratégica operacional de restricción de área multicapa. El Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas (EMCOFFAA, 2023a) tipificó el concepto de multicapa como las “Operaciones Multidominio, que se ejecutan para negar el acceso a propio territorio del oponente y en caso de no poder impedirlo, restringir sus posibilidades de acceder al propio Centro de Gravedad” (p.131). A partir de esta definición y a los efectos de la

presente investigación, se desglosa el concepto de multidominio como las “operaciones militares concebidas por el nivel Operacional donde las capacidades modulares pertenecientes a cualquiera de los dominios existentes convergen en cualquiera de los otros, estas crean un dilema al oponente y generan una ventana de oportunidad que permita obtener el Punto Decisivo” (EMCOFFAA, 2023a, p.147).

Del análisis de esta concepción estratégica producto del proceso de planeamiento, emerge la necesidad de que el Comandante del Teatro de Operaciones, principal conductor multidominio, disponga de un elemento que le permita accionar en el nivel táctico sobre el enemigo desde todos los espacios, ante la detección de una ventana de oportunidad, en un punto decisivo.

La temática de las operaciones multidominio en el contexto internacional es abordada por muchos países. Los Estados Unidos de América se encuentran a la vanguardia, debido a que actualmente es el único país que dispone de elementos de nivel táctico diseñados y constituidos para ejecutar operaciones de estas características. A estos elementos los denomina como Fuerzas de Tarea Multidominio (en adelante FTMD). Estas unidades están conformadas esquemáticamente por cuatro tipos de elementos: Batallón de Fuegos Estratégicos, Batallón de Defensa Aérea, Batallón de Sostenimiento y Batallón de Efectos de Dominios Múltiples; este último con capacidades para explotar el ciberespacio, espacio exterior, información y espectro electromagnético. Una característica esencial de las FTMD es la eficiencia de su sistema de comando y control conjunto de todos los espacios, aspecto que le permite al Comandante de ese elemento disponer de la máxima cantidad de opciones para presentar al adversario múltiples dilemas (Mc Enany, 2022).

En referencia a los sistemas de Comando y Control, según Skates (2021) visualizar operaciones multidominio, requiere del procesamiento de un gran volumen de información y

su diseminación oportuna a fin de aprovechar las oportunidades generadas por los efectos convergentes. Esto constituye un importante desafío a superar durante la concepción de este tipo de elementos, debido a que tanto las ventanas de oportunidad como algunas capacidades, por ejemplo, las salidas aéreas o imágenes satelitales, solo estarán disponibles por breves periodos de tiempo. Es así que el correcto desarrollo de indicadores permitirá a los comandantes anticipar estas ventanas y convertirlas en vulnerabilidades oportunamente (pp. 2-11).

Si bien en el marco regional no se disponen de antecedentes sobre este tipo de organizaciones, la República de Chile (2020) en su Política de Defensa Nacional, es la única que fija como orientación para el desarrollo de capacidades Estratégicas “Potenciar y aumentar las capacidades de operaciones en ambientes multidominio, con especial énfasis en el dominio cognitivo o de la información, y la integración de fuerzas altamente entrenadas con capacidad de maniobra en el ambiente de la información y escenarios de amenaza híbrida”(p. 97).

En la República Argentina el Instrumento Militar de la Defensa Nacional (en adelante IMDN), de acuerdo con lo establecido por Ley, está constituido por tres fuerzas: Ejército Argentino (en adelante EA), Armada de la República Argentina (en adelante ARA) y Fuerza Aérea Argentina (en adelante FAA). Esta estructura evidencia una correlación con tres espacios: tierra, mar y aire respectivamente. Los cuatro espacios restantes reconocidos para la acción militar conjunta, por EMCOFFAA (2018a) son: espacio, ciberespacio, electromagnético y humano (p. 24). Las capacidades dentro de estos últimos cuatro espacios son desarrolladas por cada componente independientemente; en función de los recursos disponibles y subordinadas las necesidades operativas de cada Fuerza Armada.

Angulo Molina (2019) realizó un estudio relacionado al empleo del multidominio en un sistema de defensa aplicado al IMDN Argentino. Como aspecto relevante para esta investigación, concluyó sobre la importancia de que los Comandantes operacionales, Comandantes subordinados y sus respectivos Estados Mayores visualicen el multidominio en las operaciones,

particularmente en los espacios electromagnético y cibernético, mediante el empleo de sistemas de información integrados.

El desarrollo de capacidades en los distintos espacios del IMDN es heterogéneo y dispar, lo que afecta negativamente a aquellos desarrollados secundariamente por cada una de las FFAA. Es importante destacar que el IMDN puede operar en todos los espacios estipulados en sus reglamentos, pero no tiene la capacidad de operar con una concepción de multidominio en ninguno de los niveles de la conducción. Es por esta razón que el Director General de Educación, Adiestramiento y Doctrina del EMCOFFAA en una comunicación interna identificó como actividad académica de interés, el abordaje de temas relacionados a elementos de nivel gran unidad de combate (en adelante GUC) multidominio que acompañen el desarrollo del planeamiento estratégico militar y la elaboración de doctrina (EMCOFFAA, 2023b).

Como se expresó anteriormente, el sistema de comando y control es una parte fundamental de cualquier elemento, y especialmente de aquellos que operen en el multidominio, porque permite la integración de información y la gestión de recursos de manera eficiente, brinda a su Comandante la posibilidad de visualizar el campo de combate en tiempo casi real. Actualmente el espacio aéreo opera como un sistema netamente conjunto bajo la dirección del Comando Conjunto Aeroespacial, dirigido por la FAA con la colaboración del EA y ARA. Emplea el Sistema Nacional de Vigilancia y Control Aeroespacial (en adelante SINVICA), que le permite controlar el tráfico aéreo dentro de la jurisdicción nacional y conducir las operaciones de defensa aérea, mediante el empleo un tablero de mando (Policante, 2021).

En el espacio marítimo, la ARA, por su parte emplea el sistema Pollux. Este sistema fue desarrollado por dicha institución y le permite procesar en tiempo real las imágenes enviadas por la Comisión Nacional de Actividades Espaciales y los datos obtenidos del Sistema de

Identificación Automático de la Prefectura Naval Argentina, un *software* que permite determinar en tiempo real el tráfico marítimo y fluvial. Este sistema también dispone de un tablero de mando que permite visualizar la actividad naviera (Policante, 2021).

En el espacio tierra, el EA mediante el Centro de Investigación y Desarrollo de Software (en adelante CIDESO) desarrolló y continúa con el perfeccionamiento del Sistema Táctico de Comando y Control del EA (en adelante CITEA). Este *software* destaca entre sus principales características: un sistema de información gráfico, permite definir distintos roles de usuario, admite la integración de sensores y emplea una infraestructura de comunicaciones híbrida compuestas por: redes LAN, radios y terminales robustecidas. La principal función de este sistema, de interés para la presente investigación, es que dispone de una herramienta denominada Vista Táctica Integrada. Un tablero de mando que permite visualizar en forma gráfica la situación táctica, sobre un sistema de información geográfico.

En el ciberespacio, el Comando Conjunto de Ciberdefensa a través de la dirección de Ciberdefensa del EA, opera un Centro de Operaciones de Ciberdefensa (COC). Donde se monitorean todas las redes, mediante un correlacionador de eventos que son obtenidos por distintos colectores ubicados en distintos puntos de la red. Las posibles amenazas se reflejan en un tablero de control que permite su identificación y posterior análisis.

En el espacio electromagnético, el EA dispone de un Sistema Táctico de Guerra electrónica (SITAGE), que emplea un sistema de comando y control bajo licencia de la empresa TADIRAM, el cual dispone de un tablero de mando. La ARA y la FAA tienen integrados los indicadores de este espacio a sus sistemas de comando y control (Policante, 2021).

Respecto de los tableros de mando, estos son herramientas de visualización de datos empleadas para resumir, analizar y presentar información de distintas maneras a fin de facilitar el entendimiento y la toma de decisiones. Según Kaplan y Norton (2016) proporcionan los elementos necesarios para el logro del éxito (p.18). Si bien existe evidencia empírica sobre el

desarrollo de estas herramientas en los distintos sistemas de comando y control de uso actual en las Fuerzas Armadas, la mayoría de ellos de desarrollo propio, no hay registros de estudios académicos que aborden esta temática con profundidad y permitan su integración.

Cornut (2008), en su análisis del Planeamiento Interactivo como sistema de planificación estratégico para el EA, destaca como consideración especial la importancia de la información visualizada sistémicamente. Es imperativo para esto disponer de adecuados Sistemas de Información Administrativa entre los que se refiere a los Tableros de Mando. Señala que estas herramientas para ser verdaderamente útiles deben ser diseñadas correctamente, para determinar la información necesaria para apoyar a la conducción, y evitar que se conviertan en un problema para la organización y sobrecarguen al decisor. Este último aspecto es de especial interés para el presente trabajo; también realiza un análisis del valor de la información en función del costo, la cantidad y el tiempo transcurrido.

Un elemento muy importante de los tableros de mando son los indicadores claves de rendimiento o *Key performance indicators* (KPIs) y deben ser claramente definidos y medidos consistentemente para garantizar que los datos presentados sean precisos y relevantes. Existe mucha bibliografía que sirve como marco de referencia, aunque con un enfoque empresarial, que describe los procesos, técnicas y mejores prácticas para la selección y visualización de datos a ser empleados para proporcionar información, es el caso de *Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs* (Parmenter, 2013) en los que se proporciona una guía detallada para el diseño e implementación de KPIs y destaca su importancia en la gestión del desempeño.

En función de lo expresado precedentemente, esta investigación permitirá analizar en profundidad los productos vigentes del ciclo de planeamiento de la defensa nacional, plan de campaña y proyecto de capacidades militares, para identificar aquellas capacidades previstas

en cada espacio a fin de determinar aquellos indicadores esenciales que permitan brindar información pertinente y oportuna al Comandante de una GUC a fin de que este pueda visualizar el campo de combate desde una perspectiva multidominio.

Objetivos

Objetivo General

Determinar los indicadores esenciales para incluir en el tablero de mando de un Comandante de GUC que ejecuta operaciones multidominio.

Objetivos Específicos

Objetivo Específico Número Uno. Analizar las operaciones multidominio para determinar los factores esenciales que deban ser considerados por el Comandante de una GUC que ejecute este tipo de operaciones.

Objetivo Específico Número Dos. Analizar y evaluar el diseño del Instrumento Militar para identificar las capacidades modulares que pueden converger en una GUC durante la ejecución de operaciones multidominio.

Objetivo Específico Número Tres. Evaluar las capacidades modulares que pueden converger en una GUC y los factores que deben ser considerados por el Comandante de este nivel durante la ejecución de operaciones multidominio, en función de los factores de la táctica para determinar indicadores de un tablero de mando.

Capítulo I

El Multidominio

El presente capítulo se desarrollará con la finalidad de analizar las operaciones multidominio, para determinar aquellos factores a ser considerados especialmente por el Comandante de una GUC que ejecute este tipo de operaciones. Para lograr el mencionado propósito, se analizará y describirá el origen y causa de la teoría multidominio, así como su incorporación al pensamiento militar argentino. Seguidamente se analizarán las características de las operaciones multidominio desde la perspectiva de su concepción y ejecución.

Sección I

Teoría y Doctrina Multidominio en el Pensamiento Militar

La teoría del multidominio

Multidominio es una expresión ampliamente utilizada por diversos autores para sintetizar un nuevo paradigma en la conducción de operaciones militares. Esta nueva teoría se sustenta en una comprensión cada vez más compleja del fenómeno de la guerra. Los cambios del entorno global sumado a los avances de las tecnologías de comunicación e información han provocado un efecto catalizador significativo. Esto desencadenó la necesidad de realizar cambios en la doctrina y las organizaciones militares.

La finalidad de esta nueva teoría es dar respuesta a la naturaleza cambiante de los conflictos, en los que los tradicionales espacios terrestre, naval y aéreo se ven complementados por la aparición de nuevos espacios, a fin de mantener una capacidad de enfrentamiento actualizada y moderna. (Cabrerizo Calatrava, 2022)

Origen de la Teoría

Esta teoría emergió en los Estados Unidos de América (en adelante EUA), los primeros indicios de este concepto se pueden remontar hasta la década de 1990. El Centro de Evaluaciones Estratégicas y Presupuestarias, una institución altamente especializada en políticas de defensa, planificación de fuerzas y presupuestos de EUA, publicó un informe sobre la revolución técnico militar que ocurría en ese momento, y se convirtió en un hito importante para la evolución del pensamiento militar contemporáneo. Krepinevich (2002), autor del informe señalaba que el carácter de la guerra experimentaba cambios significativos y que las operaciones tácticas se asemejaban cada vez más al arte operacional, ya que para lograr el éxito requerían una combinación cada vez más heterogénea de sistemas. Además, indicaba que consecuentemente el arte operacional se tornó más complejo (pág. 7).

En este mismo sentido se realizaron otros estudios de prospección orientados a diseñar posibles escenarios futuros e identificar las características de las guerras del siglo XXI. De estos trabajos surgieron características como que la disuasión nuclear forzaría a que se llevaran a cabo enfrentamientos de carácter limitado, en los que la proliferación de tecnologías como la munición de precisión, las redes de combate y la multiplicación de sensores, producirían una preponderancia de la ofensiva en un campo de batalla en el que casi todo se podría ver y destruir, incluso los nodos de telecomunicaciones y satélites. Esto dejaría obsoleto el accionar conjunto basado en redes de información (Pulido, 2021, pag 11).

Identificar estos cambios llevó a concluir que EUA debía cambiar la concepción de empleo del instrumento militar basado en grandes sistemas de armas conectados en red, hacia uno que diera lugar a la proliferación de sensores, drones y armas autónomas (Pulido, 2021, pag 14).

Hacia el año 2014, La Federación de Rusia invadió Crimea, el Estado Islámico instauró el Califato en Mosul y la República Popular China adoptó una política exterior más agresiva.

Estos eventos fueron síntomas claros del cambio en el escenario internacional, en el que la competencia entre las grandes potencias tomaría una nueva forma. Otros actores rivales a EUA eran capaces de ejecutar estrategias de antiacceso y negación de área (A2/AD por sus siglas en inglés), lo que representaba una amenaza significativa a su concepción estratégica militar vigente (DOA, 2022).

Esto dio lugar a lo que se conoció como la tercera estrategia de compensación, de la que surgieron nuevas ideas para modernizar al ejército de EUA. Una de esas teorías, de interés para el presente trabajo fue la de las operaciones multidominio (Pulido, 2021, pag 13-18).

Finalmente, desde el año 2018 la teoría de las operaciones multidominio fue incorporada al manual de operaciones del ejército de EUA, aspecto que consolidó estos conceptos como doctrina.

Política de Defensa de la República Argentina

La interpretación acerca de las transformaciones en el ámbito mundial es compartida por la República Argentina y se encuentra reflejada en su Directiva Política de Defensa Nacional (en adelante DPDN), que como aspectos destacados de nuestro contexto señala dos situaciones: la primera es que América del Sur es una zona de paz, y la segunda es la ocupación ilegal del territorio nacional por parte del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

La DPDN establece una identidad estratégica defensiva, basada en el derecho de legítima defensa, contenido en el artículo 51 de la Carta de las Naciones Unidas. Y le asigna al Instrumento Militar la misión de: disuadir, conjurar y/o repeler agresiones militares externas de origen estatal, lo cual constituye el principio ordenador de su diseño, planificación, organización, despliegue y funcionamiento. (PEN, 2021)

Concepción Estratégica Militar Argentina

Profundizando el análisis realizado durante la justificación del problema de investigación, el JEMCOFFAA en su Resolución Estratégica Militar 2022, define la estrategia militar

Argentina como restricción de área. Esta estrategia implica el empleo de los medios militares de dos modos: disuasivo y activo. A su vez estas dos formas de empleo son traducidas por la Dirección de Planeamiento como cuatro líneas de acción estratégica: disuasión, cooperación, presencia y respuesta; con la finalidad de lograr como emergente sistémico de la interacción de estos esfuerzos activos y reactivos, una comunicación estratégica de un instrumento militar en operaciones.

La finalidad de la concepción estratégica militar será la de negar el acceso al espacio propio de cualquier agresor militar externo desde las más largas distancias y en caso de que este ingrese, negarle el control de las áreas consideradas estratégicamente críticas. (EMCOFFAA, 2023c)

La ejecución de estos esfuerzos activos y reactivos se materializa a través de un sistema diseñado para afectar al agresor desde una perspectiva temporal y espacial lo más alejada posible, con el fin de establecer una relación de costos y beneficios favorable. Este sistema se compone de cuatro capas.

La capa anticipar tiene como objetivo mantener una vigilancia y control constante de los espacios para generar alertas tempranas.

La capa prevenir busca crear efectos de disuasión creíbles, lo que requiere capacidad de alistamiento, despliegue y desarrollo de operaciones de combate. Así como la defensa de objetivos de valor estratégico.

La capa conjurar, mediante la ejecución de operaciones multidominio, tiene como propósito: impedir, alejar o contener la agresión. A fin de generar las condiciones iniciales de dislocamiento de nivel operacional y quebrar la voluntad de vencer del enemigo.

La capa repeler, también a través del desarrollo de operaciones multidominio, pretende completar las condiciones de dislocamiento del agresor y el quiebre definitivo de su voluntad de vencer.

Sección II

Las Operaciones Multidominio

Conceptos Generales

Los esfuerzos reactivos de la capa conjurar y repeler, en el nivel operacional se materializan a través de Operaciones Multidominio. Para la doctrina militar conjunta, las operaciones multidominio son operaciones militares complejas en las que capacidades modulares pertenecientes a cualquier espacio convergen en otros, para afectar el centro de gravedad enemigo (EMCOFFAA,2023a, pag123)

Para poder analizar y posteriormente caracterizar estas operaciones es necesario identificar y diferenciar los conceptos de espacio, ámbito y dominio. Estos tres conceptos dan sentido a la perspectiva de las Fuerzas Armas Argentinas.

Espacio, es un conjunto de elementos entre los que se establecen ciertos postulados (Real Academia Española, s.f., definición 1). El EMCOFFAA distingue siete: terrestre, marítimo, aéreo, espacial, ciberespacial, de información, electromagnético.

Ámbito es el contorno o perímetro, configurado por las cuestiones y los problemas de uno o varios espacios relacionados entre sí (Real Academia Española, s.f., definición 11). De acuerdo con las características de los siete espacios y sus efectos sobre el enemigo, estos se agrupan en dos ámbitos: físico y no físico.

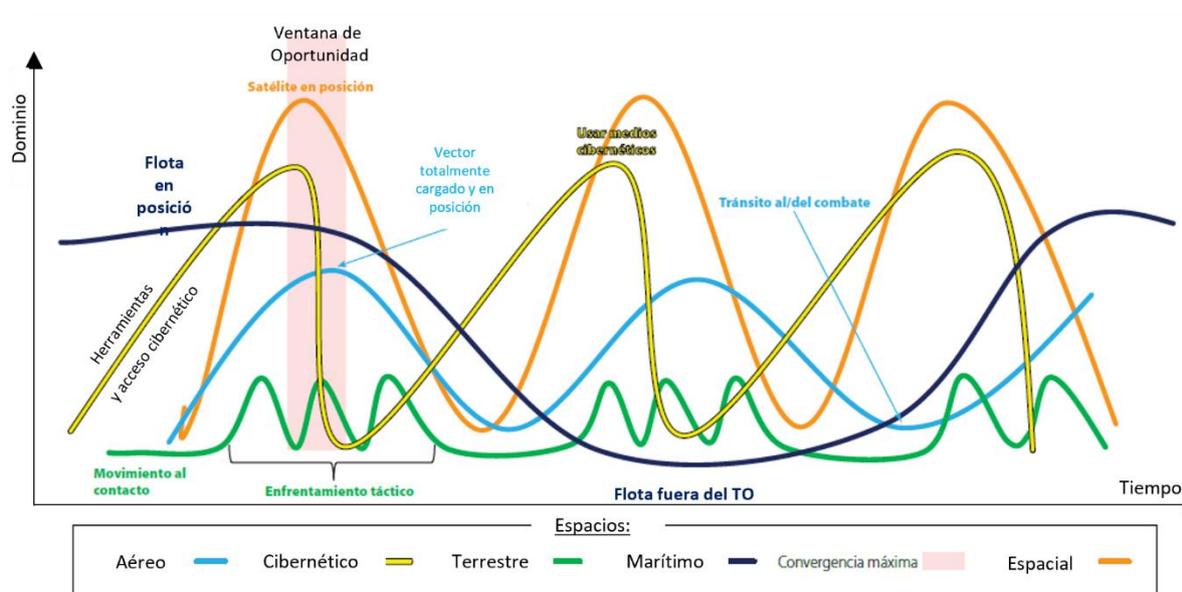
Por último, dominio es el efecto que aplicado a un espacio “implica que una fuerza ejerce pleno poder sobre el mismo sin limitaciones a su libertad de acción y que las capacidades del enemigo de realizar cualquier acción son prácticamente nulas o intrascendentes” (EMCOFFAA, 2023a, pag 74) puede este ser permanente o transitorio.

El concepto de multidominio refiere al grado de dominio que se obtenga en cada uno de los siete espacios, en un momento dado. Este concepto es transversal y dinámico.

La finalidad de las operaciones multidominio será crear o mantener la ventana de oportunidad (ver figura 1) que permita obtener el punto decisivo que afecte el centro de gravedad del enemigo. Visualizar este factor será esencial para la ejecución de las operaciones.

Figura 1

Ventana de Oportunidad



Nota. Adaptado de Operaciones en los Niveles de División e inferiores (p. 5), por J. L. Skates , 2021 , Military Review.

Catalogación de los Espacios

Profundizando la definición precedente de espacios, la doctrina Argentina respecto de las operaciones multidominio, establece una nueva catalogación, en la que estipula siete: aéreo, terrestre, marítimo, espacial, ciberespacial, de información y electromagnético. (EMCOFFAA, 2023c, pag 22)

Espacio terrestre, es el espacio de dimensiones definidas que abarca la superficie terrestre, incluidas las áreas fluviales, lacustres interiores y el espacio aéreo necesario para el desarrollo de las operaciones terrestres

Espacio aéreo, comprende el espacio aéreo desde la superficie terrestre y marítima, hasta el inicio del espacio ultraterrestre y la infraestructura y apoyos necesarios para el desarrollo eficaz de las operaciones aéreas

Espacio marítimo, es el espacio de dimensiones definidas que abarca la superficie marítima, las vías fluviales navegables, el lecho submarino, espacio subácuo, las áreas terrestres costeras y el espacio aéreo necesario para el desarrollo de las operaciones navales

Espacio espacial, es la parte de la atmósfera por encima del Espacio Aéreo jurisdiccional, donde se desarrollan las actividades espaciales, no admite la soberanía de ningún Estado.

Espacio ciberespacial: es tanto físico como virtual en el que se desarrollan actividades de creación, procesamiento, almacenamiento, intercambio y visualización de datos e información digital, a través de, software, hardware y firmware de dispositivos electrónicos, cuyo carácter distintivo está dado por el empleo de las tecnologías de la información y comunicaciones.

Espacio de información: es el ambiente digital donde se almacenan, procesan y comparten datos y conocimientos, esencial en la era de la tecnología y la comunicación.

Espacio electromagnético: es la región del espacio que contiene campos eléctricos y magnéticos, transportando energía en forma de ondas electromagnéticas, incluyendo luz, radio y microondas. (EMCOFFAA, 2023a)

Características de las Operaciones Multidominio:

Las principales características de las operaciones multidominio identificadas por el pensamiento militar Argentino son:

(1) Las líneas de operaciones multidominio, constituidas con recursos provenientes de los distintos espacios que se combinan y actúan como multiplicadores de poder de combate.

(2) Desde el punto de vista de la organización, requieren construcción modular de capacidades que consideren los conceptos de: organizaciones tipo mosaico, plataformas de sistemas de armas tradicionales y el empleo de sistemas de armas diversificados que actúen desde múltiples direcciones tipo enjambre.

(3) Búsqueda constante de crear dilemas al agresor. Esto requiere que la maniobra operacional realice una aproximación indirecta. Busca aplicar el concepto de dispersión durante la

maniobra para velar el esfuerzo principal y concentrarse en acciones de desgate para volver a dispersarse. Similar a la *rudeltaktik* o táctica de manada empleada por la Alemania Nacional Socialista durante la segunda guerra mundial en la batalla del Atlántico (Spencer, 2011).

(4) Plantea acciones en tres etapas, constituidas por líneas colaborativas e integradas. Una primera línea de sensores, la segunda constituida por sistemas no tripulados y finalmente la última conformada por sistemas de armas tradicionales organizadas modularmente.

(5) El Sistema de comando y control deberá estar integrado hasta los niveles de conducción más bajos, con capacidad de permitir un flujo de información proveniente de diferentes fuentes que permita acelerar el ciclo de toma de decisión.

(6) Requiere el empleo de sistemas de gestión del campo de batalla, incluye procesos de targeting, para un empleo eficiente de los fuegos cinéticos y no cinéticos.

(7) Acciones de información permanentes que buscan condicionar percepciones del enemigo para afectar su proceso de toma de decisión.

(8) Sistema logístico flexible y versátil que permita sostener los elementos diseñados para ejecutar las operaciones multidominio. (EMCOFFAA, 2023c, págs. 16-18)

Arte Operacional Multidominio

El arte operacional es la forma creativa de interrelacionar los elementos del diseño operacional y combinar acciones tácticas en espacio, tiempo y propósito. Su hábil empleo por parte del Comandante y su estado mayor, permiten crear o mantener condiciones para el logro de los fines propios o del nivel superior. (EMCOFFAA, 2015, págs 15-17).

Cuando el proceso creativo del arte operacional aborde operaciones multidominio y sea utilizado para formular las ideas fundamentales, intenciones y capacidades disponibles, tendrá especialmente en cuenta aquellos aspectos relacionados con la contribución de cada espacio, sus efectos derivados y la identificación de las ventanas de oportunidad.

La consideración más relevante serán las contribuciones provenientes de cada uno de los siete espacios. Su eficiente combinación permite sintetizarlos en efectos de naturaleza decisiva, configuración y sostenimiento. Siempre debe buscar como generar un dilema al enemigo que permita generar o mantener de condiciones para lograr y explotar ventanas de oportunidad. (EMCOFFAA, 2023c)

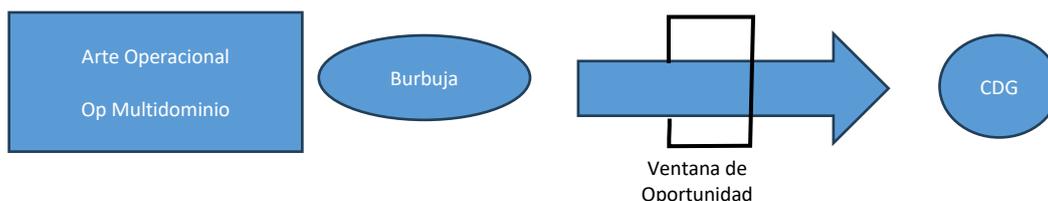
La combinación de los recursos provenientes de los distintos espacios en búsqueda de un efecto sinérgico específico para cada situación resultará en la configuración de un elemento singular con el poder de combate necesario para afectar decisivamente al enemigo. Este componente reúne el esfuerzo mínimo necesario compatible con el terreno, el tiempo y los medios disponibles y se lo denomina burbuja. Estas burbujas multidominio se caracterizan por ser organizaciones de tipo mosaico, aspecto que se desarrollará en el capítulo dos.

Otro factor relevante estará dado por el dominio relativo que se disponga o prevea para cada espacio y su evolución durante el transcurso de la operación. Generar o reducir asimetrías en cada espacio será determinante durante el diseño.

Finalmente, el concepto de ventanas de oportunidad, según el glosario de terminología conjunta, vincula tres conceptos: capacidad crítica, requerimiento crítico y vulnerabilidad crítica; buscará identificar las condiciones, recursos o medios que son esenciales para que el enemigo no desarrolle sus capacidades críticas. Debe pergeñar una adecuada gestión del tiempo o ritmo.

Figura 2

Burbuja Multidominio



Fuente: Elaboración Propia

El desafío para el arte operacional desde una perspectiva multidominio será: establecer cómo afectar al enemigo en sus vulnerabilidades críticas más que pensar en términos de cómo sincronizar los efectos propios, de manera tal de poder identificar ventanas de oportunidad en el contexto situacional. Combinar efectos generados en los ámbitos físicos y no físicos, de acuerdo con la disponibilidad de capacidades modulares para afectar el centro de gravedad del enemigo, sin llegar al punto culminante propio. (EMCOFFAA, 2023c)

Espacios *Pivot* de las Operaciones Multidominio

Cuando se trate de un teatro de operaciones de naturaleza eminentemente aeroterrestre o aeroterrestre y naval, el *pivot* del sincronismo de los ambientes físicos y no físicos girará en torno del espacio terrestre.

Mientras que, en los escenarios aeronavales, el *pivot* será sobre el espacio marítimo. Los espacios que no prevalecen se conjugarán temporalmente dentro de las líneas de operaciones multidominio, para crear condiciones favorables a la maniobra operacional que, mediante la capacidad de dispersión y concentración, generará condiciones de rápida configuración. (EMCOFFAA, 2023c)

Diseño Operacional Multidominio

El diseño operacional como extensión práctica del proceso creativo, no será estático ni definitivo, deberá evolucionar a partir del inicio de las acciones militares en función de la valorización de los cambios (EMCOFFAA, 2015, pág. 16). Este aspecto será muy relevante en las operaciones multidominio debido a la naturaleza cambiante y compleja de las operaciones, requiere que el diseño sea flexible y altamente resiliente.

El diseño orientado por las ideas centrales que rigen la concepción estratégica militar de restricción de área y las particularidades de las operaciones multidominio, solapará ambos conceptos para generar efectos profundos. Algunos espacios del ámbito no físico comenzarán

a producir efectos antes que las operaciones tácticas se concreten en el ámbito físico. (EMCOFFAA, 2023c pág. 21)

Elementos del diseño operacional multidominio

Son aquellos elementos empleados para la creación del concepto operacional, útiles para la conducción y supervisión de la campaña, así como también para operaciones conjuntas de cualquier nivel (EMCOFFAA, 2015). Este último aspecto con especial relevancia en la conducción de las operaciones multidominio.

El estado final, los centros de gravedad y los puntos decisivos, como elementos del diseño operacional en el marco de una estrategia militar de restricción de área, mediante la implementación de esfuerzos estratégicos activos y reactivos, a través de capas y el desarrollo de operaciones multidominio en el nivel operacional, no presentan diferencias sustanciales. Mientras que las líneas de operaciones (en adelante LDO), el momento y ritmo si lo hacen. (EMCOFFAA, 2023c)

Las LDO físicas buscan conectar una serie de puntos decisivos de carácter geográfico para conseguir el objetivo operacional y las LDO lógicas conectar acontecimientos o situaciones a lograr. LDO multidominio, combinan ámbitos físicos y no físicos para incidir sobre los puntos decisivos que se identifiquen. En tal sentido, las acciones en el ámbito no físico, provenientes de los espacios electromagnético, de la información, ciberespacial y espacial, serán las primeras en desarrollarse para generar condiciones a las acciones que convergen en el ámbito físico, a saber: tierra, aire, marítimo y ciberespacio. La diversidad de capacidades no orgánicas y el grado de sincronización requerido para materializar este concepto, será de vital importancia generar un adecuado enlace operacional.

El enlace operacional resulta de la sincronización en tiempo y espacio, de movimientos, acciones y efectos de los comandos subordinados en el teatro de operaciones para permi-

tir el diseño de los planes de operaciones y su ejecución (EMCOFFAA, 2023a pág. 82). Permitirá construir un entramado de capacidades, en momentos y lugares que el Comandante Operacional resuelva; identificar este aspecto será esencial para el conductor Táctico.

El momento multidominio, como oportunidad de ejecutar una acción que permite explotar las vulnerabilidades del oponente, requerirá identificar y distinguir claramente dos aspectos: en primer lugar, se deberá considerar los tiempos necesarios para generar los procesos de confluencia en los ámbitos físicos y no físicos. Debe tener en cuenta que cada ámbito tiene limitaciones físicas, como por ejemplo la velocidad de órbita de los satélites, las redes cibernéticas cerradas que requieren penetración física, los reabastecimientos y recarga de los medios aéreos, marítimos o terrestres. En segundo lugar, será importante lograr que estos momentos de máxima convergencia de medios, se concreten en oportunidad que el enemigo se encuentre vulnerable. Esta compleja labor requerirá de capacidades de comando y control que aseguren el enlace operacional, y sistemas que permitan la visualización y comprensión situacional en oportunidad. (EMCOFFAA, 2023c).

Ejecución de las Operaciones Multidominio

Durante la ejecución de las acciones anteriormente descritas, el nivel táctico buscará desarrollar el combate en tres instancias diferenciadas principalmente por los medios que actúan en cada una. Una primera línea de sensores con la finalidad de dar alarma y proporcionar información del campo de combate, seguida de una línea de drones y munición inteligente, empleados mediante tácticas de enjambre con la finalidad de afectar al enemigo desde las más largas distancias y con un alto grado de respuesta. Finalmente, los sistemas de armas tradicionales. En este nivel de la conducción la diferencia entre los efectos generados en los ámbitos físicos y no físicos mediante fuegos cinéticos y no cinéticos será más notoria. (EMCOFFAA, 2018b págs. 14-16)

Conclusiones Parciales

La evolución del contexto internacional, impulsada por las nuevas tecnologías surgidas en las últimas décadas, hace necesario disponer de un IMDN que pueda dar una respuesta acorde. La política de defensa de la República Argentina identificó estas circunstancias y como producto del ciclo de planeamiento referido a este aspecto, surge su actual concepción estratégica de restricción de área.

La restricción de área es una concepción estratégica adoptada por otros países del mundo, con la finalidad de evitar la proyección de poder de potencias extra regionales, aspecto de especial interés para la República Argentina. Esta concepción se materializa a través de un sistema de capas, que requiere de la ejecución de operaciones multidominio.

Durante la concepción de las operaciones multidominio, al análisis de las particularidades del arte operacional y su extensión práctica en el diseño operacional permiten identificar tres características que deben ser consideradas como factores esenciales por el Comandante de una GUC que las ejecute. El primer factor es, identificar y aprovechar las ventanas de oportunidad generadas para afectar decisivamente al enemigo. El segundo es integrarse al enlace operacional de manera eficiente. Finalmente, el tercer factor es identificar las capacidades modulares que convergen en la zona de responsabilidad.

Estos tres factores permitirán al comandante de una GUC que ejecute operaciones multidominio, disponer de una adecuada conciencia situacional.

Capítulo II

Las Capacidades Militares en el Multidominio

El presente capítulo tiene como propósito analizar y evaluar el diseño del instrumento militar de la defensa nacional (en adelante IMDN) para identificar las capacidades modulares que pueden converger en una GUC durante la ejecución de operaciones multidominio. A partir del presente objetivo, se procederá a analizar y describir el IMDN respecto de sus características de diseño. Posteriormente se analizarán e identificarán las capacidades militares de su actual diseño, para determinar un árbol de capacidades en función del cumplimiento de su misión principal. Finalmente se describirá el efecto de las organizaciones tipo mosaico en el diseño y empleo de las capacidades militares.

Sección I

El Instrumento Militar Argentino

Conceptos Generales

El IMDN es el recurso a disposición del estado, compuesto por las tres fuerzas armadas e integrado por medios humanos y materiales. Estructurados para posibilitar su empleo en forma disuasiva y efectiva. (EMCFFAA, 2018b pág. 14)

El incremento de la complejidad de los escenarios, las amenazas multipolares o indefinidas, que dificultan la predicción de situaciones en las que se podría emplear el IMDN, demandan la disponibilidad de capacidades militares genéricas que permitan afrontar múltiples formas de conflicto. (EMCOFFAA, 2018a, pág. 3)

Este criterio de diseño es usado por diversos países en el mundo, para hacer frente a la problemática que nos plantean las amenazas actuales. Es el caso de EUA, en donde Robert Work, impulsor de la tercera estrategia de compensación referida en el capítulo anterior, creó

el panel de capacidades avanzadas y disuasión, que permitían un diseño flexible y versátil de fuerzas. (Pulido, 2021, pág. 16)

Como se expresara previamente, una de las características de las operaciones multidominio, de acuerdo con su definición, es que involucran capacidades modulares provenientes de los distintos espacios. Razón por la cual es necesario entender al IMDN como un todo en el que las capacidades son generadas y sostenidas por las tres Fuerzas Armadas y empleadas en forma integrada por los Comandos Operacionales. (EMCOFFAA, 2023c).

Diseño del Instrumento Militar

El criterio empleado para diseñar el IMDN, es el de capacidades militares. Este proviene del máximo nivel de la conducción, y está tipificado en la DPDN. Su principio ordenador es el propósito de disuadir, conjurar y repeler agresiones militares externas de origen estatal. (PEN, 2021)

El planeamiento estratégico militar (en adelante PEM) buscará a partir de un enfoque abarcativo de toda la organización, enfrentar eficazmente las oportunidades y amenazas que le plantee el entorno a partir de las fortalezas y debilidades que disponga su organización. Este análisis estratégico desde el punto de vista militar debe prever el empleo inmediato del instrumento militar y determinar las capacidades que es necesario mantener o desarrollar. El resultado de este PEM definirá: (a) los objetivos estratégicos operacionales, (b) las capacidades a alcanzar o mantener y (c) las acciones de adiestramiento y sostenimiento necesarias. (EMCOFFAA, 2018b, pág. 16)

En referencia al segundo aspecto definido por el PEM, las capacidades que se deben desarrollar o mantener se agrupan en áreas de capacidad, que sintetizan los tipos de operaciones que debe desarrollar en el IMDN de acuerdo con su misión.

Características del diseño actual

El diseño actual responde a las necesidades de la concepción estratégica militar de restricción de área. Su propósito es negar el acceso del agresor al espacio propio y en caso de no ser posible negarle el control efectivo de las áreas estratégicamente críticas. Este propósito se materializa a través de una conjunción de capas para anticipar, prevenir, conjurar y repeler al agresor. En el nivel operacional esto se traduce en operaciones de multidominio lo que demanda el diseño del IMDN con capacidades modulares e interoperables. (EMCOFFAA, 2023c).

El diseño de estas capacidades podrá estar agrupado en ocho áreas de capacidad: (a) comando, control y comunicaciones; (b) movilidad táctica y estratégica; (c) Vigilancia, reconocimiento, inteligencia, guerra electrónica y ciberdefensa; (d) sostén logístico; (e) operaciones asociadas a la misión principal; (f) protección de fuerzas y objetos de valor estratégico; (g) apoyo ecológico, científico, humanitario y de misiones de paz; (h) capacidades institucionales. (EMCOFFAA, 2018 págs. 14-15)

Sección II

Capacidades Militares

Capacidad es la aptitud y habilidad que tiene una organización, generada por sus recursos humanos y medios materiales, a fin de lograr el efecto deseado en un contexto determinado y sostenerlo durante un periodo de tiempo. (EMCOFFAA, 2023a)

De acuerdo con Diaz López (2011), esta aptitud no se genera de manera espontánea producto de la mera acción de planificar, sino que es el resultado de un proceso iniciado por cada una de las fuerzas armadas, mediante acciones de alistamiento y adiestramiento. Estos medios además deberán capacitarse en el ámbito conjunto para lograr la interoperabilidad requerida de acuerdo con el planeamiento operacional (Pag 11-12).

Una capacidad militar está integrada por: (a) medios operativos, (b) infraestructura, (c) recursos humanos, (d) información, (e) logística, (f) adiestramiento, (g) doctrina y (h) organización. Estas seis variables conocidas como MIRILADO permiten clasificar el estado del IMDN como operativo, limitado o crítico. (INAP, 2020 pág. 27)

Método para determinar Capacidades Militares

El método empleado para el diseño de capacidades militares de la República Argentina implica un proceso en el que convergen dos tipos de razonamiento, uno deductivo y otro inductivo. Tiene por finalidad determinar todo aquello que las fuerzas armadas deben ser capaces de realizar, en función de los actuales contextos de alta incertidumbre. Esto se desarrolla mediante un proceso de relación lógica de tres etapas:

Juicio por escenarios: es de carácter deductivo y se llegará a los recursos necesarios, a través de un razonamiento teleológico. El encadenamiento de los fines y medios lo realizara en función de las amenazas identificadas en la DPDN, orientado hacia una agresión exterior militar externa (en adelante AEME). El producto de este diseño se denomina fuerzas puras.

Juicio por incertidumbre: es de carácter inductivo y ante la incertidumbre estratégica complementa y eventualmente reemplaza al juicio por escenarios. Permite orientar el empleo y el diseño a través de la construcción de situaciones genéricas de planeamiento, a fin de determinar la fuerza activa sustancial necesaria para dar una respuesta suficiente.

Juicio de aptitud: este último paso integra las capacidades resultantes de cada proceso previo, da origen a las capacidades militares conjuntas y permite iniciar con el diseño de las fuerzas necesarias.

Para realizar un correcto diseño de fuerzas, el primer paso es desarrollar capacidades militares conjuntas para cada una de las ocho áreas de capacidad mencionadas precedentemente. Luego de esto, las áreas de capacidad se desagregan en sub capacidades a fin de descomponer el problema en partes más simples, durante este proceso de disgregación es necesario

determinar de manera precisa los propósitos y en forma genérica los medios. El producto de esta actividad se denomina árbol de capacidades. (EMCOFFAA, 2018a págs. 14-15)

Árbol de Capacidades de Fuerzas Puras

Fuerzas puras se denomina a las necesarias para ejecutar las operaciones requeridas por la misión principal del IMDN (EMCOFFAA, 2018a pág. 31). Para determinar el árbol de capacidades de fuerzas puras, se desagregarán en sub capacidades tres áreas de capacidad (en adelante AC).

AC 1: Comando, control, comunicaciones, información e informática (en adelante C3I2). Esta AC involucra la coordinación e interconexión del C3I2 para satisfacer el desarrollo de las distintas operaciones contra la AEME en forma permanente e integrada. Durante la ejecución de operaciones multidominio el C3I2 adquiere particular importancia para la conducción eficiente (EMCOFFAA, 2018a pág. 75)

Tabla 2:

Árbol de Capacidad AC1

Área de Capacidad	Capacidad Militar Conjunta	Capacidad Militar	Sub Capacidad
AC 1	Conducir fuerzas de diferente origen específico y ámbitos del poder nacional que le son asignadas. Operar una arquitectura de comando y control que permita interactuar entre los niveles y áreas de la conducción de manera simultánea, concurrente y recurrente en tiempo real. (EMCOFFAA, 2018b págs. 45-48)	Comando y Control Comunicaciones e Informática Seguridad de la información	Comando y Control Nivel Operacional Comando y Control Nivel Táctico. Comunicaciones e Informática Nivel Operacional Comunicaciones e Informática Nivel Táctico

Fuente: Elaboración Propia

AC 3: Vigilancia, reconocimiento, inteligencia, guerra electrónica y ciberdefensa.

Esta AC incluye la exploración y vigilancia de los espacios y tiene como propósito obtener información en tiempo y forma que sirva de insumo para la conducción de las operaciones y permita dar la alerta temprana. (EMCOFFAA, 2018a).

Tabla 3

Árbol de Capacidad AC3

Área de Capacidad	Capacidad Militar Conjunta	Capacidad Militar	Sub Capacidad
AC 3	Vigilar y controlar de forma permanente los espacios de las áreas de interés Estratégico de modo que permita una oportuna reacción del sistema de defensa.	Vigilancia, exploración y reconocimiento.	Exploración y vigilancia del espacio: -Terrestre. -Marítimo. -Aéreo. -Electromagnético. -Cibernético. -Espacio exterior.
	Realizar operaciones de información para preservar la toma de decisiones propia y afectar de la AEME.	Operaciones de Información	Aptitud para identificar información proveniente de AEME e identificar su efecto. Acciones de Comunicación estratégica.
	Realizar operaciones cibernéticas defensivas y ofensivas para proteger el sistema de defensa propio y afectar el de la AEME.	Ciberdefensa	Ciber protección. Ciber recuperación. Ciber engaño. Forensia informática. Ciber manipulación. Ciber incursión. Ciber Infiltración.
	Producir Inteligencia Operacional, integrado al sistema de inteligencia estratégico.	Producción de Inteligencia.	Obtención de Información por -Medios humanos. -Medios técnicos. -Fuentes abiertas. Establecimiento de medidas de seguridad de contra inteligencia. Detección de medidas de seguridad de contra inteligencia vulneradas. Operaciones de ciberinteligencia. Obtención y procesamiento de imágenes satelitales multiespectrales

Fuente: Elaboración Propia

AC 5: Desarrollo de las Operaciones: Incluye las capacidades que deben poseer las FFAA para afrontar con éxito los distintos tipos de operaciones requeridos por la misión principal. Involucra como capacidades militares, las operaciones: terrestres, navales y aéreas (EMCOFFAA, 2018a).

Tabla 4

Árbol de Capacidad AC5

Área de Capacidad	Capacidad Militar Conjunta	Capacidad Militar	Sub Capacidad
AC 5	Ejecutar operaciones militares conjuntas para anticipar, prevenir, conjurar y repeler una AEME.	Operaciones Tácticas Terrestres	Capacidad para: -Combate Antitanque -Defensa antiaérea -Apoyo de fuego terrestre -Movilidad y contra movilidad Operaciones: -Aerotransportadas -Aeromóviles -En Ambiente Urbano -Ambiente de Monte -Ambiente de Montaña -Ambiente Patagónico -Fuerzas Especiales
		Operaciones Navales	Capacidad para: -Operaciones anfibias. -Ataque a objetivos terrestres desde el mar -Defensa Marítima costera
		Operaciones Aéreas	Capacidad para: -Apoyo de fuego aéreo a fuerzas de superficie -Defensa aeroespacial directa
		Guerra Electrónica	Ataque Electrónico Protección Electrónica
		Proteger y defender objetivos de valor estratégico.	Protección de Objetivos de Valor Estratégico

Fuente: Elaboración Propia

Sección III

Organizaciones tipo Mosaico

Guerra Mosaico es un concepto desarrollado por la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada de Defensa, del Departamento de Defensa de los Estados Unidos. El término se refiere a una nueva forma de abordar la guerra y el empleo de los medios en el contexto moderno basado en los avances tecnológicos (Pulido, 2022, pág. 93).

El concepto de organizaciones mosaico se centra en la idea de diseñar un instrumento militar más flexible y adaptable mediante la combinación de múltiples capacidades y sistemas en una red integrada. En lugar de depender en gran medida de plataformas militares individuales altamente especializadas, se busca crear una red interconectada de sistemas y recursos que puedan adaptarse y reconfigurarse según las necesidades de la misión.

Las características de las organizaciones tipo mosaico son:

(a) Interoperabilidad, las organizaciones militares deben ser compatibles y capaces de trabajar juntos, incluso si provienen de diferentes fabricantes o agencias.

(b) Reconfigurabilidad, la capacidad de reconfigurar rápidamente las fuerzas y los sistemas para adaptarse a las condiciones cambiantes en el campo de combate.

(c) Empleo de inteligencia artificial, uso de esta tecnología para tomar decisiones más rápidas y efectivas en el campo de combate y mejorar la coordinación entre sistemas.

(d) Distribución y redundancia, distribuir las capacidades y recursos en la red de manera que, si un elemento falla, otros puedan asumir sus funciones, para lograr la equifinalidad.

(e) Ciberseguridad, fortalecer la ciberseguridad para proteger la red contra ataques y amenazas cibernéticas.

Este enfoque se desarrolló como respuesta a la creciente complejidad de los conflictos modernos y la necesidad de adaptarse rápidamente a entornos cambiantes. Las organizaciones

tipo mosaico como red de sistemas interconectados puede ser más efectiva y eficiente que depender de sistemas individuales altamente especializados, para adaptar el diseño de fuerzas a las necesidades de la situación imperante (Pulido, 2022, págs. 95-103).

Conclusiones Parciales

Las características del escenario internacional y la presencia de amenazas globales con características difíciles de predecir impone la necesidad de contar con un IMDN flexible y adaptable que permita dar una respuesta acorde a las necesidades de la situación planteada.

De acuerdo con la orientación del máximo nivel de la conducción, a través de la DPDN, el diseño del IMDN argentino se basa en el criterio de capacidades militares que emplea un método que combina el razonamiento deductivo e inductivo, logrando con esto un equilibrio entre situaciones previstas e imprevistas. Este criterio facilita la ejecución de operaciones multidominio, dado que una de las características de este tipo de operaciones es que requiere de la convergencia de capacidades modulares de diferentes áreas.

Las organizaciones tipo mosaico permiten crear un instrumento militar más flexible y adaptable, mediante la integración de múltiples capacidades y sistemas en una red interconectada. Este tipo de organizaciones requiere de interoperatividad, reconfigurabilidad, empleo de inteligencia artificial, distribución, redundancia y ciberseguridad.

La actual Concepción estratégica militar de restricción de área requiere de capacidades modulares e interoperables para desarrollar operaciones multidominio durante la ejecución de las capas conjurar y repeler.

Una capacidad militar refleja la habilidad de la organización para lograr un efecto deseado. Este efecto deseado no surge espontáneamente, sino que se genera a partir de la interacción de varios factores denominados MIRILADO que permiten determinar el estado operativo de una fuerza.

El árbol de capacidad de fuerzas puras permite identificar las capacidades modulares que pueden converger en una GUC durante la ejecución de operaciones multidominio, las organizaciones tipo mosaico aportan mayor flexibilidad y eficiencia a este concepto de modularidad.

Capítulo III

Tablero de Mando Multidominio

El presente capítulo se desarrollará con la finalidad de evaluar las capacidades modulares que pueden converger en una GUC durante la ejecución de operaciones multidominio y las características esenciales que deben ser consideradas por su comandante; en función de los factores de la táctica para determinar indicadores de un tablero de mando. Para lograr el mencionado propósito, se analizará y describirá las características de los tableros de mando. Seguidamente se analizará el proceso de toma de decisión en relación al diseño de los tableros de mando. Finalmente se evaluarán y determinarán los indicadores.

Sección I

Tablero de Mando

Conceptos Generales

El tablero de mando, según Few (2006) es una herramienta empleada para la representación visual de la información relevante y necesaria, producida por un sistema integrado de información. Esta información debe estar consolidada y expuesta en una sola pantalla con un alto contenido gráfico, debido a que normalmente puede comunicar con más eficiencia y un significado más enriquecido que el texto por sí solo (pag. 26). En el contexto de la inteligencia de negocios e informática es empleado como sinónimo el término *dashboard*.

El propósito de un tablero de mando será brindar al conductor información dinámica en una sola pantalla para que esta pueda ser asimilada de manera rápida y eficaz, permite el control y facilita la toma de decisión. Este aspecto otorga especial importancia a la percepción visual durante el proceso de diseño del tablero propiamente dicho.

Las principales características de un *dashboard* serán: (a) debe mostrar la información necesaria para lograr objetivos específicos; (b) cabe en una sola pantalla, (c) mecanismos de

visualización cortos, claros, concisos e intuitivos; (d) personalizado, (e) es una forma de presentación, no una tecnología. (Few, 2006, págs. 26-27)

Requisito para Implementar un Tablero de Mando

El tablero de mando requiere un sistema de información vinculado. Este Sistema de Información considera tres etapas en su diseño: inicialmente definir la información que es necesario conseguir y asegurar su mantenimiento y validación. La segunda etapa consiste en determinar los indicadores claves. Finalmente, la etapa más compleja será analizar los indicadores obtenidos para efectuar el diagnóstico y adoptar decisiones.

Tipos de Tableros de Mando

Conforme al propósito para el cual se utilicen los tableros de mando, Ballvé (2008, Pags. 55-56) propone una categorización en cuatro tipos genéricos: operativo, directivo, estratégico e integral.

Los tableros de mando operativo permiten hacer el seguimiento del estado de un sector o proceso para poder tomar medidas correctivas a tiempo. Deben proveer información necesaria para tomar decisiones operativas, este último concepto está relacionado a la figura del operador. Este tipo de tablero es aplicable al seguimiento de las actividades ejecutadas por los elementos dependientes de la GUC.

Los tableros de mando directivo son aquellos que permiten monitorear resultados de la empresa en su conjunto agrupados en diferentes temas claves en los que puede segmentarse. Están orientados a resultados internos y en el corto plazo. Este tipo de tableros se corresponde con el monitoreo de las funciones de combate.

El tablero de mando estratégico brinda información interna y externa en el largo plazo, a fin de conocer la situación respecto del posicionamiento estratégico. Este tipo de tablero es aplicable al seguimiento del contexto situacional.

Por último, el tablero de mando integral engloba las tres perspectivas anteriores, es una herramienta de gestión que proporciona una visión holística y completa de los indicadores y resultados clave de una organización en múltiples áreas y perspectivas.

Indicadores Claves

Los indicadores clave de un tablero de mando son medidas cuantitativas o cualitativas que se utilizan para evaluar el desempeño, medir el progreso hacia los objetivos y proporcionar información relevante sobre diversas áreas de una organización. Estos indicadores son esenciales para la gestión y la toma de decisiones, ya que permiten a los líderes y directivos obtener una visión clara y objetiva del estado de la organización.

Los indicadores en un tablero de mando pueden abarcar una amplia gama de aspectos, dependen de los objetivos y las áreas clave que sean de interés para la organización (Ballvé, 2008, pág. 55). Para el propósito del presente trabajo deberán estar orientados hacia los factores esenciales y capacidades convergentes identificadas en los capítulos 1 y 2 respectivamente.

Sección II

Teoría de las Decisiones y Pensamiento Militar

Procesos Cognitivos Asociados a la Toma de Decisión

La toma de decisiones está vinculada a los procesos cognitivos más avanzados de la naturaleza humana. La mente, como función del cerebro humano, ejecuta una amplia gama de procesos y operaciones mentales relacionados entre sí de manera compleja. Estos procesos cognitivos pueden dividirse en cuatro categorías fundamentales: percepción, memoria, pensamiento y lenguaje.

La percepción actúa como el punto de partida en todo el proceso cognitivo. A través de ella, el cerebro interpreta las señales proporcionadas por los sentidos. Su naturaleza subjetiva y su capacidad para dar forma a nuestra comprensión del entorno la convierten en un componente esencial de la toma de decisiones y la interacción con el mundo.

La memoria desempeña un papel esencial al permitirnos traer el pasado al presente; esta capacidad nos habilita para almacenar, codificar, clasificar, seleccionar y recuperar información de relevancia.

El pensamiento, se erige como el proceso cognitivo más complejo y diversificado. Puede ser categorizado en varias modalidades, entre ellas el pensamiento creativo, el analítico, el intuitivo y el reflexivo, cada una con sus características y aplicaciones específicas.

Finalmente, el lenguaje, es una facultad única de la especie humana, nos proporciona la capacidad de expresar pensamientos y emociones a través de la palabra, lo que facilita la comunicación y la transmisión de información de manera efectiva entre individuos y grupos.

Los procesos cognitivos tienen un impacto significativo en la toma de decisiones, ya que influyen en la manera cómo percibimos, evaluamos y seleccionamos entre diferentes opciones (EMGE, 2022, págs. A 8-1).

Tipos de Pensamiento

El pensamiento puede catalogarse de distintas formas; esto incluye el pensamiento intuitivo y reflexivo. Daniel Kahneman, examina detenidamente estos procesos de pensamiento que denomina como rápido y lento.

El pensamiento rápido se caracteriza por su automatismo e intuición. Es un proceso que se basa en patrones y experiencias previas. Lo utilizamos en decisiones cotidianas que requieren respuestas rápidas, pero también está sujeto a sesgos y errores cognitivos.

El pensamiento lento describe un modo de pensamiento más deliberado, analítico y consciente. Este enfoque exige un mayor esfuerzo mental y se emplea en tareas que demandan un análisis profundo, como la resolución de problemas complejos o la toma de decisiones significativas. En este tipo de pensamiento, se realiza un análisis minucioso de la información y se consideran múltiples factores.

Estos dos modos de pensamiento son complementarios. El pensamiento rápido es útil en situaciones que requieren velocidad en las respuestas, pero implica un riesgo de error mayor. Por otro lado, el pensamiento lento es esencial para abordar cuestiones complicadas y tomar decisiones fundamentadas, aunque consume más tiempo y recursos mentales. (Kahneman, 2013, págs. 22-26)

La Intuición en la Toma de Decisión. La intuición se refiere a la capacidad de comprender o percibir algo de manera instantánea, sin la necesidad de un razonamiento lógico o un análisis detallado. El pensamiento intuitivo se basa en la percepción de un problema y se respalda en la experiencia arraigada en la memoria del decisor. Este tipo de pensamiento puede resultar pertinente en determinadas situaciones, como los momentos de crisis o de elevada incertidumbre.

Durante situaciones de crisis, el tiempo es un factor crítico que dificulta el seguimiento de un proceso de toma de decisiones metódico. En estos momentos, es esencial evaluar rápidamente el entorno y actuar. La intuición desempeña un papel importante al proponer al decisor una dirección a seguir, evita decisiones apresuradas o irracionales que puedan ser riesgosas.

Las circunstancias con elevada incertidumbre pueden abrumar al decisor al presentarle numerosas opciones o escenarios alternativos y contradictorios. Cuando el tiempo es un factor determinante, la intuición puede orientar la toma de decisiones al señalar una dirección general, esto reduce la complejidad de los factores a considerar o estructura un escenario a evaluar. Aunque el análisis de riesgos y la elaboración de escenarios son importantes en la toma de decisiones, a veces no es posible abordarlos de manera metodológica cuando no se dispone del tiempo adecuado. (EMGE, 2022 pág. A 8)

Sección III

La lógica de razonamiento del Comandante de una Gran Unidad de Combate

Los Factores de la Táctica

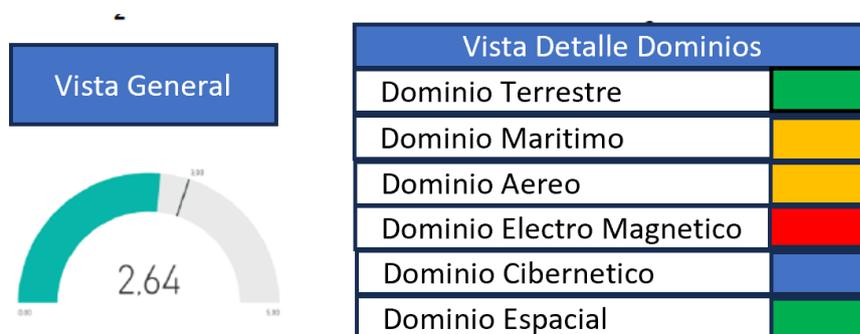
El nivel táctico es el nivel de ejecución por excelencia e involucra el concepto de fuerza aplicada. El comandante de este nivel será el factor de decisión, es quien deberá resolver en la crisis con un alto grado de precisión y poco margen de maniobra dado el nivel de estructuración en el que opera. Esto requiere tener un acabado conocimiento de la situación, rapidez para apreciar, reconocer y aprovechar oportunidades. El cuadro de situación donde se plantean los problemas tácticos que el conductor debe percibir, identificar y resolver, estará compuesto por tres factores: tiempo, espacio y poder de combate relativo. (EMGE, 2015 págs. 20-23)

El Factor Tiempo

Este factor es una noción que se utiliza para medir y comprender la duración, la secuencia y el cambio de los eventos. Su interpretación admite tres formas: cronológico, oportunidad o ritmo. Normalmente en los menores niveles en los que la situación está muy estructurada se utiliza el tiempo cronológico (EMGE, 2022 págs. VI 6-8). En las operaciones multidominio, debido a sus características, la necesidad de visualizar las ventanas de oportunidad y el enlace operacional requiere que este factor sea percibido en el sentido de oportunidad, también conocido como tiempo *Kairos*.

Indicadores para el factor Tiempo

Ventana de Oportunidad. Los indicadores utilizados para la identificación de la ventana de oportunidad, así como su duración y características específicas, incluirán el nivel relativo de dominio en cada espacio. Según Carles (2018) la mejor forma de presentar este tipo de información es a través de dos vistas: una general y otra con el detalle de cada dominio (pág. 20).

Figura 3*Vista General y de detalle*

Fuente: Elaboración Propia

Enlace Operacional. Los Indicadores empleados para visualizar el enlace operacional serán el grado de avance de los efectos o acciones generados por elementos que no son orgánicos o agregados al elemento de trabajo propio y desarrollan las operaciones de configuración que generan las condiciones para ejecutar la operación decisiva. (EMCOFFAA, 2023c pág. 34). Para la presentación de esta información se emplean iconos gráficos que indican si los efectos están ejecutados, en proceso o demorados.

Factor Espacio

El factor espacio permitirá ubicar el área y las dimensiones necesarias para el desarrollo de las operaciones (EMGE, 2022 págs. 7-8 Cap VI). Durante la ejecución de operaciones multidominio, es necesario incorporar a las capacidades modulares que pueden converger en la zona de responsabilidad el concepto de ámbitos físicos y no físicos, dado que las diferencias en la naturaleza de las acciones desarrolladas en cada ámbito requieren distintas formas de visualización de los indicadores, según lo analizado en apéndice A.

Indicadores para el Factor Espacio

Capacidades del Ámbito Físico. El factor espacial en las acciones desarrolladas en el ámbito físico, se podrá visualizar a través de indicadores georreferenciados y representar en la carta de situación.

Capacidades del Ámbito No Físico. El factor espacial de las acciones desarrolladas en el ámbito no físico, se podrá visualizar a través de indicadores gráficos o de matrices.

Tabla 4

Indicadores del Factor Espacio.

Espacio	Sub Capacidad	Ámbito	Indicador	Visualización
Terrestre	Exploración y vigilancia de los espacios terrestres.	Físico	Elemento Enemigo dentro de la zona de interés.	Calco en la carta de Situación
	Combate Antitanque		Ubicación elemento y Zona de Cobertura	
	Elementos de apoyo a la movilidad y contra movilidad		Zona de Cobertura del apoyo	
	Defensa antiaérea		Ubicación elemento y Zona de Cobertura	
	Apoyo de fuego terrestre		Ubicación elemento y Zona de Cobertura	
Cibernético	Exploración y vigilancia del cibernético.	Físico y no Físico	Cantidad de Incidentes	Matriz de Incidentes
Electromagnético	Exploración y vigilancia del espacio electromagnético.	No Físico	Frecuencias vulnerables y tráfico irregular	Matriz de frecuencias vulnerables
Espacial	Exploración y vigilancia del espacio exterior.	No Físico	Periodo Orbital	Matriz de Pasadas

Espacio	Sub Capacidad	Ámbito	Indicador	Visualización
Aéreo	Exploración y vigilancia del espacio Aéreo. Apoyo de fuego aéreo a fuerzas de superficie	Físico	Vectores aéreos dentro de la zona de interés Zona de Cobertura del apoyo	Calco en la carta de Situación
Marítimo	Exploración y vigilancia de los espacios marítimos. Ataque a objetivos terrestres desde el mar Operaciones anfibias	Físico	Buques dentro de la zona de interés. Zona de Cobertura del apoyo Zona de desembarco	Calco en la carta de Situación

Fuente: Elaboración Propia.

Factor Poder de Combate Relativo

Este factor refleja información del poder de combate propio y del enemigo, permite determinar y concluir respecto de la superioridad, inferioridad o paridad de las fuerzas enfrentadas (EMGE, 2022 págs. 21-23 Cap VI), según lo analizado en apéndice A.

Indicadores para el Factor Poder de Combate Relativo

Poder de Combate del enemigo. Expresa la información referida al monitoreo y detección de capacidades que el enemigo se encuentre en condiciones de desarrollar.

Tabla 5

Indicadores del Poder de Combate del Enemigo.

Espacio	Sub Capacidad	Indicador	Visualización
Aéreo	Exploración y vigilancia del espacio Aéreo.	Presencia de vectores aéreos dentro de la zona de interés	Alerta Gráfica Carta de Situación
Marítimo	Exploración y vigilancia de los espacios marítimos.	Presencia de buques dentro de la zona de interés	Alerta Gráfica Carta de Situación

Espacio	Sub Capacidad	Indicador	Visualización
Terrestre	Exploración y vigilancia de los espacios terrestres.	Presencia de elementos terrestres dentro de la zona de interés	Alerta Gráfica Carta de Situación
Cibernético	Exploración y vigilancia del espacio cibernético.	Cantidad de Incidentes	Alerta Gráfica
Electro- magnético	Exploración y vigilancia del espacio electromagnético.	Frecuencias vulnerables, tráfico irregular	Alerta Gráfica
Espacial	Exploración y vigilancia del espacio exterior.	Presencia de vectores espaciales dentro de la zona de interés	Alerta Gráfica

Fuente: Elaboración Propia.

Poder de Combate Propio. Expone la información referida a los medios orgánicos o agregados que permita visualizar las capacidades del elemento de trabajo como un todo.

Tabla 6

Indicadores del Poder de Combate Propio.

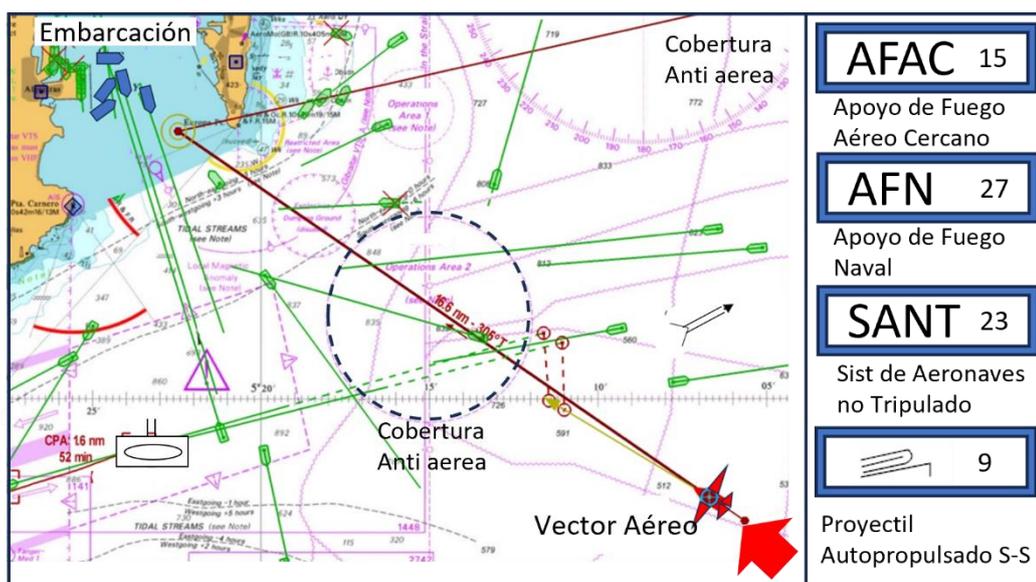
Espacio	Sub Capacidad	Indicador	Visualización
Aéreo	Apoyo de fuego aéreo a fuerzas de superficie	Salidas aéreas SANT agregados	Icono Gráfico
Marítimo	Ataque a objetivos terrestres desde el mar	Créditos de apoyo de fuego	Icono Gráfico
	Operaciones anfibias	Medios agregados	Carta de Situación
Electro- magnético	Ataque Electrónico	Medios agregados	Icono Gráfico

Espacio	Sub Capacidad	Indicador	Visualización
Terrestre	Combate Antitanque	Medios agregados	Icono Gráfico
	Elementos de apoyo a la movilidad y contra movilidad	Medios agregados	Icono Gráfico
	Defensa antiaérea	Medios agregados	Icono Gráfico
	Apoyo de fuego terrestre	Medios agregados	Icono Gráfico

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 4

Carta de Situación e Iconos Gráficos



Nota. Adaptado de El libro de registro en el enrutamiento Weather4D & Navegación, por [Navegación Mac.](https://www.navigacion-mac.fr/le-journal-de-bord-dans-weather4d-routage-navigation/?lang=es), 2023, (https://www.navigacion-mac.fr/le-journal-de-bord-dans-weather4d-routage-navigation/?lang=es).

Conclusiones Parciales

El tablero de mando, es una herramienta de visualización que permite disponer de información relevante de manera gráfica y consolidada. Esta información expresada a través de indicadores clave, refleja el desempeño y progreso de los objetivos organizacionales.

Esto permite al conductor disponer de elementos de juicio necesarios para tomar una decisión en situaciones de crisis o de alta incertidumbre, mediante un sistema de pensamiento rápido.

Mientras que en el ámbito empresarial existen distintos tipos de *dashboard* diseñados según finalidades diferentes. En el ámbito militar, un comandante de GUC durante el desarrollo de operaciones militares de combate, requiere de un tablero de mando integral que le permita mantener la conciencia situacional. Esto requiere información permanente del entorno y de su propio sistema, que debe ser proporcionada por un adecuado sistema de información.

Los procesos cognitivos avanzados del ser humano están estrechamente relacionados con los de toma de decisión en general y los tableros de mando en particular. El uso apropiado de herramientas relacionadas con la percepción y la memoria posibilita una correcta comprensión de la situación por parte del decisor.

Las ventanas de oportunidad, como factor de éxito para el empleo eficiente de las capacidades convergentes en la GUC, requiere que el comandante de ese elemento las perciba como parte del factor tiempo, en el sentido de oportunidad. Para lograr este proceso cognitivo se tomará como indicador el grado de dominio en cada espacio.

Que la conciencia situacional relacionada con el enlace operacional desarrollado por el escalón superior para coordinar la convergencia de medios y los efectos de configuración de otros elementos, requiere que los indicadores de dichos efectos sean presentados en el tablero como iconos gráficos que indiquen su estado de cumplimiento.

Finalmente, las capacidades convergentes de otros espacios deben ser visualizadas en el tablero de mando mediante indicadores gráficos para representar la relación de poder de combate o el área y dimensión de las operaciones.

Conclusiones Finales

La teoría de multidominio surge como una respuesta a los cambios en el contexto internacional y los avances de la tecnología que producen un impacto significativo en el modo de hacer la guerra. Este nuevo entorno más complejo y ambiguo, para la República Argentina significó adoptar una concepción estratégica de restricción de área a fin de proteger sus intereses vitales. Esto a su vez orienta el diseño del IMDN en función de la misión otorgada y las amenazas identificadas por el PEN. Finalmente, en el nivel operacional, esto se traduce en operaciones multidominio.

Las operaciones multidominio se conciben en el nivel operacional, emplean como herramienta el arte operacional, pero las capacidades y los efectos convergen y se ejecutan en el nivel táctico, ambos niveles con lógicas de razonamiento diferentes. El comandante de un elemento táctico que participe de este tipo de operaciones debe disponer de una herramienta de visualización que le permita ejecutar de manera eficiente estas operaciones complejas.

Los indicadores identificados en el capítulo tres, como se puede observar en las tablas 4 a 6 y la figura 3 del presente trabajo constituyen los mínimos necesarios a ser incluidos en el tablero de mando de un comandante de GUC que deba ejecutar operaciones multidominio, para garantizar un adecuado grado de conciencia situacional. Estos le permitirán identificar los factores esenciales determinados en el capítulo uno: las ventanas de oportunidad, el enlace operacional y las capacidades modulares que convergen en su zona de responsabilidad, estas últimas de acuerdo al árbol de capacidades de fuerzas puras desarrollado en el capítulo dos.

Como aporte profesional, además de los indicadores propuestos, el presente trabajo identifica y describe una forma de traducir las características más importantes de las operaciones multidominio hacia los factores de la táctica, como se desarrolló en el capítulo tres y se puede observar en las figuras 3 y 4. Esto permite que la visualización de las ventanas de oportunidad y el enlace operacional sean incorporados al contexto situacional del conductor táctico.

Por otro lado aporta una base conceptual para futuros investigadores que se vean en la necesidad iniciar el desarrollo técnico de los indicadores para ser incorporados a los distintos sistemas de comando y control del IMDN como ser el Sistema Táctico del Ejército Argentino (SITEA).

Referencias

Angulo Molina, R. O. (2019) *Los multidominios, desafío de las Fuerzas Armadas Argentinas* [TFI especialización] Escuela Superior de Guerra Conjunta de las Fuerzas Armadas, Buenos Aires.

Ballvé, Alberto.(2008). *Tablero de Control*. Macchi

Cabrerizo Calatrava, Antonio Jesus (2022). *Las Operaciones Multidominio*. Revista Ejercito (977).

Carles, O.V. (2018) *Diseño de Indicadores y Métricas para la Creación de un Cuadro de Mando de Seguridad* [TFI maestría] Universidad Oberta de Catalunya, Catalunya.

Cornut, H. (2008). El planeamiento interactivo como sistema de planificación estratégica del Ejercito Argentino. *Revista de La Escuela Superior de Guerra*, vol (569), pp19-35.

Department of The Army (2022). *FM 3-0 Operations*.

Diaz López, C. F. (2011) *El planeamiento por capacidades como método susceptible de aplicación al planeamiento operacional* [TFI especialización] Escuela Superior de Guerra Conjunta de las Fuerzas Armadas, Buenos Aires.

Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas (2015). *Planeamiento para la accion militar conjunta nivel operacional*.

Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas (2018a). *Doctrina básica para la acción militar conjunta*.

Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas (2018b). *Procedimientos para el Planeamiento Estrategico Militar*.

Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas (2023a). *Glosario de términos de empleo militar para la acción militar conjunta, proyecto*.

Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas (2023b, marzo 14). Nota objeto: Actividades académicas de interés. Dirección General de Educación, Adiestramiento y Doctrina del EMCFFAA.

Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas (2023c, mayo 23). Boletín Informativo Conjunto . EMCOFFA.

Estado Mayor General del Ejército (2022) Organización y Funcionamiento de los Estados Mayores - Tomo 1.

Few, Stephen (2006) *Information Dashboard Design* O'Reilly.

INAP (2020) Presupuesto y equipamiento en la política de defensa argentina (1983-2019) . Jefatura de Gabinete de Ministros.

Kahneman, Daniel (2013) *Pensar, rápido y lento*. Debate.

Kaplan, R.S. y Norton D.P. (2016) *El cuadro de mando integral*, Barcelona, España: Gestión 2000.

Krepinevich, A.F. (2016) *The Military-Technical Revolution: A Preliminary Assessment*, Washington, EUA.

Mc Enany, C (2022, marzo 02). Grupos de trabajo multidominio: un vistazo al Ejército de 2035, Asociación del Ejército de los Estados Unidos de <https://www.ausa.org/publications/multi-domain-task-forces-glimpse-army-2035>.

Parmenter, D. (2013) *Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs*, New Jersey, EEUU: John Wiley & Sons, Inc.

Policante, P.S. (2021) *Diseño de un Sistema de Comunicaciones Interoperable para el Instrumento Militar de la Nación* [TFI especialización] Escuela Superior de Guerra, Buenos Aires.

Pulido Guillermo. (2022) *Guerra multidominio y mosaico*. Catarata.

Real Academia Española. (s.f.). Espacio. En *Diccionario de la lengua española*. Recuperado en 10 de septiembre de 2023, de <https://dle.rae.es/cultura?m=form>.

Real Academia Española. (s.f.). Ambito. En *Diccionario de la lengua española*. Recuperado en 10 de septiembre de 2023, de <https://dle.rae.es/cultura?m=form>.

República Argentina (2021). Decreto 457, Directiva Política de Defensa Nacional. Poder Ejecutivo Nacional.

República de Chile (2020) *Política de defensa nacional de Chile 2020* [archivo PDF]. Recuperado de <https://www.defensa.cl/wp-content/uploads/POL%C3%8DTICA-DE-DEFENSA-NACIONAL-DE-CHILE-2020.pdf>.

Skates, J (2021). Operaciones multidominio en los niveles de división e inferiores. *Military Review* (tomo 76 numero 3), pp 2-11.

Spencer Tucker (2011) *World War II at Sea: An Encyclopedia, Volumen 1*. ABC-CLIO.

Apéndice A. Indicadores Según la Finalidad de las Capacidades

Capacidad Militar	Finalidad	Espacio							Ambiente		Indicador	Visualizador	
		Tierra	Aire	Mar	Espacial	Cíber	EM	Info	Físico	No Físico			
Vigilancia, exploración y vigilancia de los espacios	Obtención de información sobre el enemigo, el terreno, las condiciones meteorológicas y otros factores del ambiente operacional, para satisfacer las necesidades de inteligencia de los distintos niveles de conducción ⁱ	X	X	X	X	X	X	X			X	Elemento Enemigo dentro de la zona de interés, en el espacio respectivo	Calco en la carta de Situación
Ciberdefensa	a. Ciberdefensa directa, cuya finalidad es la de vigilar y controlar las redes y sistemas en los ámbitos específico y conjunto. b. Ciberdefensa indirecta, para disputar el control del ciberespacio de las fuerzas militares. ⁱⁱ					X			X	X	Cantidad de Incidentes	Matriz de Incidentes	
Guerra Electrónica	a.Reducir o negar a las fuerzas del enemigo la utilización del espectro electromagnético (EEM) para sus comunicaciones y para los sistemas de armas que necesiten de emisiones electromagnéticas. b. Asegurar el empleo efectivo del EEM por parte de las propias fuerzas terrestres. ⁱⁱⁱ						X			X	Medios agregados de guerra electrónica	Icono Gráfico	

Capacidad Militar	Finalidad	Espacio							Ambiente		Indicador	Visualizador
		Tierra	Aire	Mar	Espacial	Cíber	EM	Info	Físico	No Físico		
Comando y Control	Permitir al Cte visualizar el campo de batalla, comprender y conducir las acciones militares necesarias para el logro del Objetivo.iv	X	X	X	X	X	X	X			Cantidad y Calidad de enlaces	Matriz de enlaces
Operaciones Tácticas Terrestres	Alcanzar objetivos preponderantemente militares y otros de distinta naturaleza. Ante la existencia de un enemigo real, en forma abierta, según derecho nacional e internacional.v	X							X		Medios agregados: Combate Antitanque, Elementos de apoyo a la movilidad y contra movilidad, Defensa antiáerea, Apoyo de fuego terrestre	Alerta Gráfica Carta de Situación
Operaciones Navales	Se llevan a cabo en un área definida, en apoyo de otras fuerzas que operan en esa misma zona. Se realiza con medios del poder naval. El carácter naval está definido por la naturaleza del objetivo, los medios propios y en oposición y las características del ambiente operacional. vi		X							X	Créditos de apoyo de fuego	Alerta Gráfica Carta de Situación
Op Aéreas	Operaciones aéreas realizadas dentro de un teatro de operaciones o zona de defensa aérea, contra objetivos materiales aéreos, terrestres o navales para posibilitar el logro de la misión asignada al comandante del teatro o zona.vii									X	Medios anfibios agregados	Alerta Gráfica Carta de Situación Icono Gráfico
				X							Salidas aéreas	Alerta Gráfica
											SANT agregados	Carta de Situación Icono Gráfico

Capacidad Militar	Finalidad	Espacio						Ambiente		Indicador	Visualizador	
		Tierra	Aire	Mar	Espacial	Ciber	EM	Info	Físico			No Físico
Protección de OVE	Proporcionar alerta temprana; proporcionar tiempo y espacio para la reacción; Preservar medios del enemigo; negar información.viii	X				X	X		X	X	Elemento Enemigo dentro de la zona de interés, del espacio respectivo Medios agregados	Carta de Situación Icono Gráfico

Nota. i EMGE (2015 Pag 38 cap VII). ii EMGE (2015 Pag 54 cap VII). iii EMGE (2015 Pag 26 cap VII).iv EMGE (2015 Pag 6 cap II).v EMGE (2015 Pag 1 cap IV).vi EMCO (2023a Pag 144). vii EMGE (2015 Pag 54 cap VII)

Fuente: Elaboración propia
