

MINISTERIO DE DEFENSA



ESTADO MAYOR DE LA DEFENSA

# NOTA CONCEPTUAL

---

## “OPERACIONES MULTI-DOMINIO”



CENTRO CONJUNTO DE DESARROLLO DE CONCEPTOS

CESEDEN

Paseo de la Castellana 61, Madrid

ABRIL DE 2020

USO PÚBLICO

[REVERSO PORTADA]

USO PÚBLICO



**Jefe de Estado Mayor de la Defensa**

## CARTA DE PROMULGACIÓN

En uso de las atribuciones que me otorga la Ley Orgánica 05/2005 de la Defensa nacional, apruebo en las Fuerzas Armadas las propuestas formuladas en la Nota Conceptual sobre “Operaciones Multi-dominio”.

El presente documento deberá servir de base para iniciar los estudios para identificar posibles deficiencias de capacidades en la Fuerza Conjunta relacionadas con esta nueva forma de entender las operaciones en el espacio de batalla futuro.

La Nota Conceptual sobre “Operaciones Multi-dominio” es un documento de USO PÚBLICO.

Madrid, a 02 de abril de 2020

El General del Aire  
Jefe de Estado Mayor de la Defensa



- Miguel Ángel Villarroya Vilalta -

USO PÚBLICO

**[INTENCIONADAMENTE EN BLANCO]**

USO PÚBLICO



## PREFACIO

El fenómeno de la globalización ha incidido en todos los aspectos de la vida del ser humano y las nuevas tecnologías han jugado un papel fundamental y decisivo en esta globalización. Actualmente, estamos inmersos en una revolución tecnológica que muchos ya denominan la cuarta revolución industrial y que está transformando nuestras vidas y creencias, la sociedad, la forma de relacionarnos, de comunicarnos y, en definitiva, nuestro entorno. Continuamente intentamos analizar los nuevos avances, sus posibilidades y como sacarles partido, pero al igual que gran parte de la sociedad es capaz de asimilarlas, lo cierto es que muchas personas, organizaciones o empresas luchan por estar al día y adaptarse lo mejor posible.

Nuestras Fuerzas Armadas (FAS), como uno de los principales instrumentos del Estado, han de mantener una actitud de continua adaptación, buscando la máxima eficacia a la hora de cumplir las misiones que se les asignen. Sin embargo, el vertiginoso avance tecnológico provoca que estos cambios sean cada vez más frecuentes y de mayor magnitud, haciendo difícil apostar por un modelo perdurable, en lo posible que se adelante incluso a los cambios del entorno operativo actual, volátil, incierto, complejo y ambiguo (VUCA, por sus iniciales en inglés).

En este entorno operativo definido como el *“conjunto de condiciones, circunstancias e influencias que afectan al empleo de las capacidades y a la toma de decisiones, en relación con la operación”*<sup>1</sup>, las amenazas tanto civiles como militares serán difíciles de predecir y nuestros posibles adversarios tratarán de explotar nuestras debilidades para cumplir sus objetivos, a ser posible sin cruzar el umbral del conflicto abierto que diese a lugar una escalada militar.

Aunque las Fuerzas Armadas deben estar preparadas para hacer frente a todo tipo de adversarios, y responder con el grado de intensidad adecuado, se prevé, según el “entorno operativo 2035”, el incremento del *“empleo de estrategias no convencionales o híbridas para desestabilizar, deslegitimar o afectar intereses nacionales. Algunas de las acciones empleadas podrían ser las propias de la «zona gris»<sup>2</sup> para dificultar así las posibles respuestas”*.

Nuestras FAS están más que habituadas a operar en los tradicionales ámbitos físicos (terrestre, marítimo y aeroespacial), sin embargo, múltiples publicaciones y documentos oficiales, doctrinales y divulgativos coinciden en que **los ámbitos no físicos (ciberespacial y cognitivo) cobrarán cada vez mayor protagonismo**<sup>3</sup>. La Fuerza Conjunta (FC) tiene que ser capaz de actuar de una manera eficaz, integrando las operaciones en todos estos ámbitos de manera que se consiga una sinergia que favorezca la consecución de los objetivos marcados.

Si bien, la integración de aquellas operaciones que tienen lugar en los ámbitos físicos está plenamente asumida y reflejada en la doctrina conjunta, no sucede lo mismo con la integración en estos nuevos ámbitos (ciberespacial y cognitivo), que está siendo estudiada por otros países bajo el término de *“multi-domain operations”*.

Esta integración y el uso, cada vez más extendido en el entorno de las FAS del término “multi-dominio”, hacen necesario abordar su significado e implicaciones para la FC.

<sup>1</sup> PDC-00 “Glosario de Terminología de uso conjunto”, julio 2019.

<sup>2</sup> “Zona del espectro de los conflictos donde predominan las actuaciones situadas al margen del principio de buena fe entre estados (bona fide) que pese a alterar notablemente la paz no cruzan los umbrales que permitirían o exigirían una respuesta armada” (PDC-00).

<sup>3</sup> Entorno Operativo 2035 (pág. 12).

**[INTENCIONADAMENTE EN BLANCO]**

## CONTENIDO

---

<b>CARTA DE PROMULGACIÓN</b> .....	
<b>PREFACIO</b> .....	<b>I</b>
<b>CONTENIDO</b> .....	<b>III</b>
1. ANTECEDENTES .....	1
2. OBJETO .....	2
3. ALCANCE .....	2
4. ANÁLISIS .....	2
4.1 Etimología del Término .....	2
4.2 Análisis conceptual .....	2
5. CONCLUSIONES .....	4
6. PROPUESTAS .....	5
<b>ANEXO A: BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>A-1</b>
1. REFERENCIAS.....	A-1
2. WEB.....	A-3
<b>ANEXO B: GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ACRÓNIMOS</b> .....	<b>B-1</b>
<b>ANEXO C: METODOLOGÍA DEL ESTUDIO</b> .....	<b>C-1</b>

**[INTENCIONADAMENTE EN BLANCO]**





## 1. ANTECEDENTES

01. Desde la aparición del documento "*Capstone Document for Joint Operations*" en 2012 se inició en los Estados Unidos de América (EEUU) un proceso de cambio hacia el concepto "multi-dominio" en todos los "servicios".
02. Por otro lado, el documento "*Air Force Future Operating Concept. A view of the Air Force in 2035*", de la USAF del año 2015, trata de una manera extensa, el concepto "Multi-domain" y sus implicaciones en las operaciones.
03. Así mismo, el uso del término multi-dominio se ha incrementado durante los últimos años desde que el Ejército de Tierra y el Cuerpo de "Marines" de los EEUU publicaron el 11 de agosto de 2017 la versión 0.7 de "*Multi-Domain Battle: Evolution of Combined Arms for the 21st Century 2025-40*".
04. Más tarde, en diciembre de 2017, se publicó la versión 1.0 del citado documento, que se ciñe exclusivamente al entorno del Ejército de Tierra de los EE.UU. (US ARMY).
05. Por último, en diciembre de 2018 se difundió "*The US Army in Multi-Domain Operations 2028*". En esta publicación existe un cambio significativo en el horizonte temporal, pasando del anterior 2025-40 al actual 2028, lo que indica una urgencia en la necesidad de afrontar el nuevo entorno operativo detectado.
06. Paralelamente, el US Army ha creado la "*Multi-Domain Task Force, MDTF*", una unidad de combate de carácter experimental con el propósito de desarrollar nuevas tácticas, técnicas y procedimientos para ser empleados en el nuevo campo de batalla.
07. La razón de todo este proceso de transformación, es hacer frente a las amenazas que, integrando las nuevas tecnologías, desde todos los ámbitos de operación, desafían la superioridad tecnológica y militar que hasta la fecha habían tenido las Fuerzas Armadas estadounidenses, haciendo una mención explícita a Rusia y China, sin descartar otras amenazas.
08. En este sentido el US ARMY, como componente de la FC, realizaría este tipo de operaciones (MDO, *Multi Domain Operations*) para recuperar la iniciativa arrebatada por el oponente.
09. Siendo Estados Unidos el principal contribuyente de la OTAN, el impacto que puede tener en las operaciones de la Alianza cualquier cambio conceptual en las FAS de los EE.UU., es considerable, y por tanto merece su atención. De hecho, así ha sido, y sus aliados europeos se encuentran en un proceso de análisis de los retos a los que se enfrentan para integrar sus Fuerzas Armadas (FAS) en este tipo de operaciones, tanto en el terreno de sus capacidades militares, como en el político<sup>4</sup>.
10. Al iniciar el ciclo de desarrollo conceptual 2019-21 se estudió la propuesta de problema militar operativo sobre "multi-dominio" presentada por el Ejército de Tierra, y, si bien se reconoce que el Ejército del Aire dispone de doctrina específica elaborada en torno a las "operaciones multi-dominio", se llegó a la conclusión en el seno del COECON que era necesario, antes de acometer cualquier desarrollo conceptual conjunto, establecer claramente qué significado tenía el término en el entorno conjunto de nuestras FAS; es por ello que el JEMAD aprobó la elaboración de esta Nota Conceptual.

---

<sup>4</sup> WATLING, J and ROPER, D. (Oct 2019) "*European Allies in US Multi-Domain Operations*". Royal United Services Institute for Defence and Security.



## 2. OBJETO

11. El objeto de esta Nota Conceptual es aclarar lo que se debe entender por multi-dominio en las FAS, como paso previo a un posible futuro concepto.
12. Desarrollar un documento de carácter prospectivo en el que se profundice en el significado del término “operaciones multi-dominio” en nuestras FAS, y que sirva de base para identificar posibles deficiencias de capacidades militares para operar en dicho entorno.

## 3. ALCANCE

13. El espacio del estudio incluirá al EMAD, los Ejércitos y la Armada, en el entorno de la FC.

## 4. ANÁLISIS

### 4.1 Etimología del Término

14. Esta indefinición tiene su origen en la traducción que se hace de la palabra inglesa “*domain*”<sup>5</sup>, para referirse a los espacios físicos y no físicos de una operación y que en las FAS españolas hemos denominado “ámbito de operación”<sup>6</sup>. Por otro lado, tampoco la doctrina conjunta de los Estados Unidos proporciona una definición clara del término “*domain*”, qué es dominio, o dónde se encuentran los límites entre los dominios.
15. Según el diccionario de la lengua española de la RAE, dominio<sup>7</sup> se define como “*ámbito real o imaginario de una actividad*”, mientras que ámbito<sup>8</sup> lo define como “*contorno o perímetro de un espacio o lugar*” o “*espacio comprendido dentro de límites determinados*”. En definitiva, aunque estas dos palabras se pueden utilizar como sinónimos en algunos contextos, en las definiciones de ámbito se hace más énfasis en que tiene que ser un área concreta, con límites precisos.
16. Precisamente esta **falta de límites tangibles y precisos que tienen los ámbitos no físicos** (ciberspacial y cognitivo) junto con el uso de la palabra inglesa “*domain*” han facilitado que cada vez se use más el término “dominio” tanto en artículos de opinión como en publicaciones doctrinales<sup>9</sup>.
17. Por otro lado el prefijo “multi-” significa “muchos”<sup>10</sup>; por tanto si escribimos en castellano “multi-dominio”, nos estamos refiriendo a muchos dominios.

### 4.2 Análisis conceptual

18. Dadas las características que previsiblemente marcarán los futuros entornos operativos, parece evidente que cada vez hay un mayor número de actores que, operando en y desde

---

<sup>5</sup> Merriam Webster Dictionary <https://www.merriam-webster.com/>: “A region distinctively marked by some physical feature / a sphere of knowledge, influence, or activity”.

<sup>6</sup> Ámbitos de Operación: Son los espacios físicos y no físicos, con características propias diferenciadas, que condicionan las aptitudes y procedimientos de los medios, fuerzas y capacidades que deben operar en ellos. (PDC-00 “Glosario de Terminología de uso conjunto”, julio 2019).

<sup>7</sup> REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23ª ed., [versión 23.3 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [16 Dic 2019]. En su acepción número 5.

<sup>8</sup> Ibídem, en sus acepciones número 1 y 2

<sup>9</sup> 1ª Revisión a la Doctrina Básica Aeroespacial (IG-00-1).

<sup>10</sup> Ibídem.



todos o cualquiera de los ámbitos de operación, podrían negar o impedir la acción propia en dichos ámbitos.

19. La propuesta conceptual que surge en el seno de las FAS de los EE.UU., para afrontar esta situación, es promover una nueva forma de operar que permita disuadir e impedir las posibles acciones hostiles de potenciales adversarios, tanto en una fase de “competición” como en la de conflicto abierto, mediante la “**rápida y continua integración de capacidades** de los diferentes ámbitos”<sup>11</sup>.
20. Si bien en el seno de la OTAN se conoce y utiliza el término “*multi-domain operations*” (MDO), la realidad es que ni la OTAN ni la mayoría de los países lo han definido aún. No obstante, existe un común entender en cuanto a ciertas **características** de este tipo de operaciones.
21. Se trata de operaciones: conjuntas, ágiles, complejas y con posibilidad de producir efectos en y desde todos o muchos ámbitos de operación.
  - a. Son **conjuntas** porque siempre tienen lugar en el contexto de una fuerza conjunta.
  - b. Son **ágiles** porque tendrán lugar en entornos operativos muy disputados en el que será necesario aprovechar o crear ventanas de oportunidad temporales para generar los efectos deseados en distintos ámbitos de operación y así conseguir o facilitar la consecución de los objetivos asignados a la FC.
  - c. Son **complejas** porque desde un entorno de gran interacción e interdependencia entre todos los ámbitos de operación, buscará realizar acciones convergentes **para influir en cualquiera de ellos**, creando continuos dilemas al oponente para alargar su ciclo de decisión<sup>12</sup> mediante la coordinación y sincronización de todos los actores, para que los efectos que se generan en, o desde, su esfera de responsabilidad estén adecuadamente alineados con la consecución de los objetivos de la FC.
22. Es por ello que para realizar este tipo de operaciones, es necesario contar con una adecuada **interoperabilidad, conectividad, sistemas de mando y control, y un cambio de mentalidad**:
  - a. **Interoperabilidad de los sistemas**<sup>13</sup> que permita el “entendimiento” entre los diferentes actores de cada uno de los ámbitos de operación, como requisito imprescindible para cualquier tipo de actuación “multi-dominio”.
  - b. Así mismo, una vez se tengan sistemas interoperables, **la conectividad** entre los diferentes actores dentro del mismo ámbito de operación como entre diferentes ámbitos, será clave para compartir y actualizar la información al mismo tiempo que generan y comparten en la “**nube**”<sup>14</sup> los datos obtenidos por los sensores propios.
  - c. Una vez conseguida esa interoperabilidad y conectividad, serán necesarios **sistemas de mando y control** capaces de afrontar estas operaciones para garantizar la agilidad

<sup>11</sup> “Multi-domain operations” (MDO), US Army, 06 diciembre 2018.

<sup>12</sup> Forzar de manera continua y dinámica el paso de la fase de “Orient” a “Observe”, en el “OODA Loop”.

<sup>13</sup> La interoperabilidad de los sistemas debe contar también con las personas, y los procesos.

<sup>14</sup> Combat cloud: Red global para la distribución de datos e intercambio de información dentro de un espacio de batalla, donde cada usuario, plataforma o nodo autorizado contribuye y recibe de manera transparente información esencial y es capaz de utilizarlo en toda la gama de operaciones militares (“The Combat Cloud Enabling Multidomain Command and Control across the Range of Military Operations”).



y rapidez imprescindibles en la toma de decisiones, delegándolas al nivel más bajo posible con competencia para su realización (control distribuido).

- d. Para ello habrá que cambiar la **mentalidad** de los cuadros de mando a todos los niveles, sobre la base de unas tecnologías robustas, comenzando por una mayor confianza mutua, en el convencimiento de que el hecho de compartir la información a todos los niveles permitirá una verdadera integración “multi-dominio” de las operaciones, especialmente con los ámbitos ciberespacial y cognitivo, más allá del actual concepto de “operaciones conjuntas”.
23. De la exposición de las características y necesidades de estas operaciones se entiende que el término “operaciones multi-dominio” va más allá de la ejecución de operaciones en varios ámbitos, secuencial o simultáneamente; pues, aunque se **produzcan efectos en todos los ámbitos de operación, estaríamos refiriendo tan solo a una de las características** de este tipo de operaciones que actualmente la FC efectúa siguiendo la doctrina de las “operaciones conjuntas”.
  24. No se trata, por tanto, simplemente de operaciones conjuntas; pues, aun siendo conjunta la naturaleza de las operaciones, éstas no reflejan la complejidad, vertiginoso ritmo y formas de mando y control que las nuevas tecnologías impondrán a las “operaciones multi-dominio”.
  25. Lo que caracteriza a las denominadas “operaciones multi-dominio”, y las diferencia de lo que hasta ahora se conoce por operaciones conjuntas, es su **complejidad y la necesaria conectividad**; complejidad definida por el entorno operativo tecnológico, híbrido, globalizado y cambiante, que obliga a enfrentar al oponente de una manera más ágil y veloz a como lo veníamos haciendo hasta ahora, y conectividad sin la cual no será posible llevar a cabo este tipo de enfrentamiento.
  26. **Complejidad del entorno operativo** que anteriormente hemos calificado de incierto, globalizado y cambiante y que va a definir el marco donde coexistirán infinidad de condicionantes como: la situación económica, social, étnica, religiosa, condiciones medioambientales y sanitarias, grado de desarrollo, climatología, orografía, etc.
  27. **Complejidad en el enfrentamiento de las futuras amenazas.** La necesaria conectividad permitirá la sincronización, coordinación y control de todas las capacidades de la FC, de una manera, sumamente ágil, rápida y **distribuida**, y con la actuación en y desde diferentes ámbitos de operación, así como alcanzar la debida sinergia que nos permita obtener los efectos deseados en todos y cada uno de estos ámbitos en pos del objetivo común.

## 5. CONCLUSIONES

28. Impulsados por los EEUU, los países europeos y la OTAN continúan analizando el concepto de “*multi-domain operations*” como necesaria evolución en la forma de desarrollar las operaciones debido a las capacidades que ofrecen las nuevas tecnologías.
29. El libre acceso a estas nuevas tecnologías por parte de potenciales adversarios, coloca a éstos en disposición de disputar el espacio de batalla desde todos los ámbitos de operación a una velocidad tal que les permite un mayor tempo de las operaciones ganando así la iniciativa que hasta ahora se suponía en manos de “occidente”.
30. Si bien, en la FAS españolas nos referimos a los ámbitos de operación, y no a los “dominios”, el término “*multi-domain operations*” va más allá de los ámbitos y refiere a una forma



nueva de **coordinación, control distribuido y sinergia, ágil y veloz**, consecuencia de la evolución de las nuevas tecnologías y diferente al concepto de operaciones conjuntas.

31. Por lo tanto, si bien la doctrina nacional utiliza el término “ámbito de operación” para referirse a los espacios donde se realizan las operaciones, y no el término “dominio”, en consonancia con lo expuesto en este documento, y para alinearse con la forma de denominar, en idioma inglés, esta nueva forma de operar por parte de nuestros aliados, se formulan las siguientes propuestas:

## 6. PROPUESTAS

32. Utilizar el término “**multi-dominio**”, traducido del inglés “multi-domain”, en el entorno conjunto de las FAS para entender que se trata de:

*“Un entorno de actuación muy complejo, que engloba a todos los ámbitos de operación, con una gran interdependencia e interacción entre todos ellos (bien sean físicos o no físicos).”*

33. Así mismo, utilizar el término “**operaciones multi-dominio**”, traducido del inglés “*multi-domain operations*”, en el entorno conjunto de las FAS para entender:

*“Aquellas operaciones realizadas por la Fuerza Conjunta que por su agilidad y complejidad, necesitan de una adecuada interoperabilidad y conectividad que posibiliten un control distribuido de los medios para permitir la integración de todas sus capacidades y así poder producir efectos en y desde cualquiera de los ámbitos de operación.”*

34. Además, y conforme a lo dispuesto en la Directiva 13/19 del JEMAD<sup>15</sup>, utilizar la presente nota conceptual como base para iniciar un proceso de estudio para identificar posibles deficiencias de capacidades en la FC relacionadas con esta nueva forma de entender las operaciones en el espacio de batalla futuro<sup>16</sup>.

<sup>15</sup> Pág.A-7, Anexo A, Directiva 13/19 del JEMAD “Programa Conjunto de Conceptos Ciclo 2019-2021”.

<sup>16</sup> La OTAN considera que en el futuro entorno operativo habrá un único espacio de batalla multi-dominio.



## ANEXO A: BIBLIOGRAFÍA

### 1. REFERENCIAS

**BAREA MESTANZA, A. Oficial de Enlace OFEN en el CAC.** (Oct 2018). Informe CAC 1816 O “Multi-domain Task Force”

**CALDUCH, R. (2014).** “*Métodos y técnicas de investigación internacional*”. Universidad Complutense de Madrid.

<https://www.ucm.es/data/cont/docs/835-2018-03-01-Metodos%20y%20Tecnicas%20de%20Investigacion%20Internacional%20v2.pdf>

**CÁTEDRA ALFREDO KINDELÁN. XXVIII. (Mar 2019)** “*Desafíos para las Fuerzas Aéreas Aliadas en entornos Multidominio*”. Ministerio de Defensa).

<https://publicaciones.defensa.gob.es/revista-de-aeronautica-y-astronautica-881-revistas-pdf.html>

**DAVID G. PERKINS. Ejército de EUA. 2018:** “*La batalla multidominio. Impulsando el cambio para ganar en el futuro*”. Military Review Tomo 73 nº1, pp. 43-50.

<https://www.armyupress.army.mil/Journals/Edicion-Hispanoamericana/Archivos/Primer-Trimestre-2018/>

**DAVID G. PERKINS. Ejército de EUA. (2018):** “*Preparándonos para combatir hoy. Las Operaciones Multidominio y el Manual de Campaña 3-0*”. Military Review. Tomo 73 nº3. pp. 12-20.

<https://www.armyupress.army.mil/Journals/Edicion-Hispanoamericana/Archivos/Tercer-Trimestre-2018/>

**EMAD.** (Jul 2019). PDC-00 “*Glosario de terminología de uso conjunto*”.

<https://www.defensa.gob.es/ceseden/ccdc/documentos/doctrina/>

**EMAD.** (Feb 2018). PDC-01(A) “*Doctrina para el Empleo de las FAS*”.

<https://www.defensa.gob.es/ceseden/ccdc/documentos/doctrina/>

**FERNÁNDEZ MARTÍN, A. Oficial de Enlace en el US JS J.** (Oct 2019). Nota Informativa.

**GAITÁN MONJE, E. Oficial de Enlace en el TRADOC.** (Dic 2018). Informe ordinario del OFEN en el TRADOC (US Army) sobre el concepto “*The US Army in multi-domain Operations 2028*”.

**GARCÍA CANTALAPIEDRA, D.** (Sep 2019). “*Hacia un nuevo concepto de seguridad en un espacio multidominio: complejidad, guerra y seguridad transdominio*”. IEEE.

[http://www.ieee.es/contenido/noticias/2019/09/DIEEEO85\\_2019DAVGAR\\_seguridad.html](http://www.ieee.es/contenido/noticias/2019/09/DIEEEO85_2019DAVGAR_seguridad.html)



- GARCÍA TOBÍO F.** (Feb 2018). *“Los nuevos dominios en los que se mueven y moverán los campos de batalla del futuro”*. Revista General de Marina. Ene-Feb 2018. Tomo 274, pp. 111-120.  
<https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/481374>
- JARED D. and FARLEY J.** (Sep 2018). *“Defining the Domain in Multi-Domain”*.  
<https://othjournal.com/2018/09/17/defining-the-domain-in-multi-domain/>
- JEMAD.** (Sep 2019). *Directiva 13/19 del JEMAD Programa Conjunto de Conceptos (PCC) para el ciclo 2019-2021*.  
[http://intra.mdef.es/portal/intradef/Ministerio\\_de\\_Defensa/CCDC/Centro\\_Conjunto\\_de\\_Development\\_de\\_Conceptos/Conceptos\\_y\\_Experimentacion/PCC\\_&\\_COECON?nfls=false](http://intra.mdef.es/portal/intradef/Ministerio_de_Defensa/CCDC/Centro_Conjunto_de_Development_de_Conceptos/Conceptos_y_Experimentacion/PCC_&_COECON?nfls=false)
- JOINT AIR & SPACE POWER CONFERENCE 2019.** (Oct 2019). *“Shaping NATO for Multi-Domain Operations of the Future”*.  
<https://www.japcc.org/portfolio/joint-air-space-power-conference-2019-read-ahead/>
- JOINT CHIEFS OF STAFF.** (Sep 2012). *“Capstone Concept for Joint Operations: Joint Force 2020”*.  
<https://www.jcs.mil/Doctrine/Joint-Concepts/>
- MARTINEZ CORTES, J. M; JUANAS, J. M.; de la CHICA CAMUÑÉZ, M.** (Mar 2019). Revista de aeronáutica y astronáutica. Nº 881 pp. 157-187.  
<https://publicaciones.defensa.gob.es/revista-de-aeronautica-y-astronautica-881-revistas-pdf.html>
- MARTÍNEZ PONTIJAS, J.** (Oct 2018). *“Operaciones en el multidominio: tratando de reevaluar lo conjunto”*. Revista Ejército Nº 930, pp. 20-26.  
<http://www.ejercito.mde.es/publicaciones/revistaejercito/2018/index.html>
- MINISTERIO DE DEFENSA.** (Ene 2019). *Entorno Operativo 2035*.  
[https://www.defensa.gob.es/ceseden/ccdc/documentos/analisis\\_y\\_prospectiva/](https://www.defensa.gob.es/ceseden/ccdc/documentos/analisis_y_prospectiva/)
- PRESA DIAZ, J. C.** (Jul 2017). *“Air warfare communication in a networked environment”*. JAPCC.  
<https://www.japcc.org/portfolio/air-warfare-communication-in-a-networked-environment/>
- TRADOC Y MCCDC.** (2017). *“Multi-Domain Battle: Evolution of Combined Arms for the 21st Century 2025-2040”*, v. 1.0. Department of Defense.
- VERDUGO ÁLVAREZ, R.** (Jun 2018). *“Conveniencia del uso de las operaciones multidominio en las nuevas amenazas híbridas”*. Trabajo Fin de Máster.
- WATLING, J and ROPER, D.** (Oct 2019) *“European Allies in US Multi-Domain Operations”*. Royal United Services Institute for Defence and Security Studies.  
<https://rusi.org/publication/occasional-papers/european-allies-us-multi-domain-operations>



## 2. WEB

<https://othjournal.com/?s=Multi>

<https://www.merriam-webster.com/>

<https://dle.rae.es/>

<https://www.japcc.org/CONFERENCE/>





## ANEXO B: GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ACRÓNIMOS

CCDC	Centro Conjunto de Desarrollo de Conceptos
COECON	Comité Ejecutivo de Conceptos
EE.UU.	Estados Unidos de América
EMAD	Estado Mayor de la Defensa
FAS	Fuerzas Armadas
FC	Fuerza Conjunta
JEMAD	Jefe de Estado Mayor de la Defensa
MDO	Multi-domain operations
OTAN	Organización del Tratado del Atlántico Norte
PDC	Publicación Doctrinal Conjunta
US ARMY	Ejército de Tierra de los EEUU
VUCA	Volatilidad, Incertidumbre, Complejidad y Ambigüedad (Volatility, Uncertainty, Complexity and Ambiguity)
RAE	Real Academia Española



## ANEXO C: METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

El método principal de investigación en el que se enmarca el presente trabajo es el **método descriptivo**, que consiste en “realizar una exposición narrativa, numérica y/o gráfica, lo más detallada y exhaustiva posible de la realidad que se investiga” (Calduch, 1999).

Las técnicas empleadas han sido las revisiones y el análisis documental de la bibliografía disponible, entre la que se incluye: publicaciones doctrinales, artículos de revistas especializadas, informes, estudios y opiniones de expertos en la materia entre otros, no delimitándose al entorno nacional y teniendo en consideración publicaciones de países aliados como EEUU y de organizaciones internacionales como la OTAN.

Como complemento a estas fuentes de conocimiento, se destaca la asistencia a los seminarios “*Shaping NATO for Multi-domain Operations of the Future*” en Essen (Alemania) y “*Multi-dominio y C2*” en el CESEDEN.

Finalmente, se ha realizado un cuestionario y efectuado consultas a personal experto en asuntos relacionados con el término de estudio.