

Implementación de la doctrina espacial: retos para concebir al espacio como dominio operacional

Fecha de recibido: 25 de abril de 2024	Fecha de aprobado: 05 de julio de 2024
Reception date: April 25, 2024	Approval date: July 5, 2024
Data de recebimento: 25 de abril de 2024	Data de aprovação: 05 de julho de 2024

Alex Jiménez Vélez

<https://orcid.org/0000-0003-4667-0838>
ajimenez@fae.mil.ec

Ph.D. en Ingeniería y Proyectos
Docente e investigador – Escuela de Mando y Estado Mayor del Ejército, Brasil
Rol del investigador: teórico y escritura
Grupo de Estudios en Defensa, Fronteras y Migraciones (GEDEFROM)

Ph.D. in Engineering and Projects
Professor and Researcher – Army Command and Staff College, Brazil
Researcher's role: theoretical and writing
Group of Studies on Defense, Borders and Migration (GEDEFROM)

Doutor em Engenharia e Projectos
Professor e investigador – Escola de Comando e Estado - Maior do Exército, Brasil
Papel do investigador: teórico e escritor
Grupo de Estudos de Defesa, Fronteiras e Migrações (GEDEFROM)

Tassio Franchi

<https://orcid.org/0000-0003-3434-5560>
tasfranchi@gmail.com

PhD. en Desarrollo Sustentable
Docente e Investigador - Escuela de Mando y Estado Mayor del Ejército, Brasil
Rol del investigador: teórico y escritura
Grupo de Estudios en Defensa, Fronteras y Migraciones (GEDEFROM)

PhD. in Sustainable Development
Professor and Researcher - Army Command and Staff College, Brazil
Researcher's role: theoretical and writing
Group of Studies on Defense, Borders and Migration (GEDEFROM)

Doutor em Desenvolvimento Sustentável
Professor e investigador - Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Brasil
Papel do investigador: teórico e escritor
Grupo de Estudos de Defesa, Fronteiras e Migrações (GEDEFROM)

Cómo citar este artículo: Jiménez Vélez, A. y Franchi, T. (2025). Implementación de la doctrina espacial: retos para concebir al espacio como dominio operacional. *Ciencia y Poder Aéreo*, 20(1), 6-14. <https://doi.org/10.18667/cienciaypoderaereo.814>

Implementación de la doctrina espacial: retos para concebir al espacio como dominio operacional

Implementation of space doctrine: challenges in conceiving space as an operational domain

Implementação da doutrina espacial: desafios para conceber o espaço como um domínio operacional

Resumen: El presente artículo, de carácter exploratorio, centra su análisis en el modelo teórico de implementación doctrinal de Nisser basado en la triada autoridad, cultura y credibilidad. Dentro de este contexto, describe los posibles retos que pueden enfrentar varias Fuerzas Aéreas de la región, que buscan implementar en su doctrina al espacio como dominio operacional. Además, se aborda cómo dicha doctrina espacial, en muchos casos, es vista como herramienta de cambio o transformación en su contexto operacional. Se observa que existe determinada estandarización a través de estructuras organizacionales comunes como los Centros de Operaciones Espaciales, que no solo orientan sus esfuerzos a un comando y control espacial y de interoperabilidad regional, sino también al pragmatismo que la estructura mencionada aporta al proceso de implementación de la doctrina.

Palabras clave: doctrina; dominio espacial; militar.

Abstract: This exploratory article focuses on analyzing Nisser's theoretical model of doctrinal implementation, which is based on the triad of authority, culture, and credibility. Within this context, it describes the possible challenges that several Air Forces in the region may face as they seek to incorporate space as an operational domain into their doctrine. Additionally, it addresses how this space doctrine is often viewed as a tool for change or transformation within its operational context. It is observed that there is a certain standardization through common organizational structures such as Space Operations Centers, which not only direct their efforts towards space command and control and regional interoperability but also towards the pragmatism that the mentioned structure brings to the doctrinal implementation process.

Keywords: Doctrine; space domain; military.

Resumo: Este artigo exploratório foca na análise do modelo teórico de implementação doutrinária de Nisser, baseado na tríade autoridade, cultura e credibilidade. Dentro deste contexto, descreve os possíveis desafios que várias Forças Aéreas da região podem enfrentar ao buscar incorporar o espaço como domínio operacional em sua doutrina. Além disso, aborda como essa doutrina espacial, em muitos casos, é vista como uma ferramenta de mudança ou transformação em seu contexto operacional. Observa-se que existe uma certa padronização através de estruturas organizacionais comuns, como os Centros de Operações Espaciais, que não apenas orientam seus esforços para um comando e controle espacial e interoperabilidade regional, mas também para o pragmatismo que a estrutura mencionada traz ao processo de implementação da doutrina.

Palavras-chave: Doutrina; domínio espacial; militar.

Introducción

Se suele definir la Historia como estrategia retrospectiva y la Estrategia como historia prospectiva; lo que mañana será historia es hoy un problema estratégico (Galdón-Domenech y Yaniz-Velasco, 1993; Santé-Abal, 2017). Bajo este contexto, en las maniobras y el empleo del aparato militar se han incorporado nuevos dominios operacionales como el espacio y el ciberespacio, siendo el primero un dominio físico y el segundo un dominio funcional; plasmando su concepción en documentos estratégicos y visiones prospectivas de Estado, así como en el desarrollo de doctrinas y operaciones militares a desarrollarse en dichos dominios (Fernández-Montesinos y Sánchez-Mayorga, 2021).

En el caso del espacio, países como Estados Unidos y Rusia fueron pioneros en el desarrollo de documentos normativos estratégicos en el ámbito espacial, resultado de la experiencia en la carrera espacial que protagonizaron. Sin embargo, con el transcurrir de los años al incorporarse nuevos actores como China, la Unión Europea, el Reino Unido e India, entre otros, la construcción de políticas y estrategias nacionales espaciales se incrementa, evidenciando que en algunos países estas estrategias se enmarcan dentro del sector Defensa, y en el caso del Reino Unido incluso en su título se menciona la operacionalización del dominio espacial, como se observa en la Tabla 1.

Tabla 1.
Algunos ejemplos de países con Estrategias Espaciales de Defensa

País	Documento Normativo	Fecha
Unión Europea	Space Strategy for Security and Defense	03/2023
Reino Unido	Defense Space Strategy: Operationalising the Space domain	02/2022
Estados Unidos	Defense Space Strategy	06/2020
Francia	Rapport du groupe de travail «Espace» Stratégie Spatiale de Défense	06/2019

Fuente: European Commission (2023); Ministry of Defence (1 de febrero de 2022); Department of Defence (s. f.); Ministère des Armées (2019).

A estas estrategias se suman manuales de poder espacial, doctrina y operaciones espaciales que se han desarrollado durante esta última década. Por

ejemplo, documentos como: *The “Lightspeed” Space Power eManual*, del Centro de Poder Aéreo y Espacial Australiano (Defence Space Command, 2022); *UK Space Power*, del Centro de Doctrina y Desarrollo de Conceptos del Reino Unido (Ministry of Defence, 1 de septiembre de 2022); *Spacepower: Doctrine for Space Forces* (United States Space Force, 2020), y *NATO Standard AJP 3-3. Allied Joint Doctrine for Air and Space Operations* (NATO, 2016). Todos son manuales que han permitido orientar la concepción del empleo, las características y el soporte de este dominio en las operaciones militares, impulsando la generación de nueva doctrina (básica, operacional y táctica) en varias Fuerzas Aéreas del mundo, dada la pertinencia de operación y empleo, no solo por ser el ámbito de su competencia, sino también por su relación connatural con dicho dominio.

A partir de lo anterior, podemos encontrar que en una serie de doctrinas aéreas se conciben definiciones de poder espacial, detallando sus principios, características y operaciones espaciales que se ejecutan dentro de este importante dominio operacional. Incluso en países como Estados Unidos¹, Rusia² o China³, cuyo poder espacial les ha permitido alcanzar el desarrollo de capacidades militares espaciales avanzadas, vemos reflejada en sus estructuras orgánicas la creación de un Comando Espacial (en un inicio) y de su correspondiente Fuerza Espacial (en la actualidad).

Por otra parte, si nos situamos en el contexto de países de la región como Brasil, Chile, Colombia, Perú y Ecuador, que a pesar de no contar con el poderío de las potencias espaciales antes mencionadas, desde años anteriores sus Fuerzas Aéreas han motivado la creación de estructuras operativas espaciales y la

¹ Estados Unidos: Inicialmente formada como Comando Espacial de la Fuerza Aérea el 1 de septiembre de 1982, la Fuerza Espacial se estableció como una rama militar independiente el 20 de diciembre de 2019 (<https://www.spaceforce.mil/About-Us/About-Space-Force/History/>).

² Rusia: Inicialmente se crearon las Fuerzas de Defensa Aeroespacial el 1 de diciembre de 2011, las cuales pasaron a formar parte de una nueva rama de las Fuerzas Armadas de la Federación de Rusia el 1 de agosto de 2015: las Fuerzas Aeroespaciales de Rusia (<https://structure.mil.ru/structure/forces/cosmic/history.htm>).

³ China: Inicialmente en diciembre de 2015 dentro de la Fuerza de Soporte Estratégico del Ejército de Liberación Popular de China se anexaron los dominios espacial y ciberespacial; sin embargo, el 19 de abril de 2024 se establece un nuevo sistema de servicios y armas, creándose como arma la Fuerza Aeroespacial del Ejército de Liberación Popular de China (<http://www.mod.gov.cn/gfbw/xwfy/16302080.html>).

actualización de sus doctrinas básicas (Fuerza Aérea Colombiana [FAC], 2020; Fuerza Aérea Brasileña [FAB], 2020); coinciden en una entidad espacial táctica, denominada Centro de Operaciones Espaciales, importante para el proceso de implementación doctrinal e interoperabilidad regional.

Tabla 2.
Ejemplos de estructuras operativas espaciales creadas en Fuerzas Aéreas de varios países

País	Entidad operacional espacial	Entidad táctica espacial
Brasil	Comando de Operaciones Aeroespaciales	Centro de Operaciones Espaciales
Chile	Comando de Combate	Grupo de Operaciones Espaciales
Perú	Comando de Control Aeroespacial	Centro de Operaciones Espaciales
Colombia	Comando de Operaciones Aéreas y Espaciales / Jefatura de Operaciones Espaciales	Centro de Operaciones Espaciales
Ecuador	Comando de Operaciones Aéreas, Espaciales y Defensa / Jefatura de Operaciones Espaciales	Centro de Operaciones Espaciales

Fuente: elaboración propia con base en experiencia de intercambio y participación operativa espacial.

Influencia del espacio y su poder en el empleo y la doctrina operacional actual

Mencionar conflictos anteriores como la guerra del Golfo, Somalia, Bosnia-Herzegovina y Kosovo, y actuales como el conflicto entre Rusia y Ucrania, nos invita a ser conscientes del resolutivo empleo del poder espacial como elemento clave para neutralizar defensas, paralizar los sistemas de mando y control, cortar el flujo de comunicaciones y destruir el poder militar del adversario, y todo ello con pérdidas escasas y reiterada preocupación por evitar daños colaterales (Bergamaschi, 2013; Rietjens, 2024).

Bajo esas consideraciones, el espacio como dominio operacional se proyecta como una fuerza eminentemente estratégica y un arma ofensiva que permite

la selección de objetivos, que puede ser dirigida contra casi todo lo que conocemos en la superficie, que provoca conmoción física y psicológica al dominar el tiempo como cuarta dimensión, que concibe una guerra paralela y que ha redefinido el principio de masa (Tamame-Camarero, 2002). Por tal razón, el desarrollo y el pensamiento de ese poder espacial debe reflejarse en la generación de una doctrina básica, operacional y táctica empoderada, que guíe su constitución, preparación y empleo (Ministry of Defence, 1 de febrero de 2022; Defence Space Command, 2022).

Por consiguiente, y dada la importancia actual que los procesos de elaboración e implementación de doctrina espacial implican para distintas Fuerzas Aéreas de la región, que buscan lograr un correcto entendimiento de su efecto, se conciben en diferentes casos como multiplicadoras de fuerza o se utilizan en ciertos casos como herramienta de mando, educación, cambio o señalización. El presente estudio tiene como objetivo abordar una reflexión analizando los principales factores a la hora de realizar una adecuada implementación, apoyándose principalmente en un modelo teórico de ejecución de la doctrina (Nisser, 2021).

Modelo teórico de implementación de la doctrina de Nisser

Para el presente estudio, se analizó un modelo que aborde factores o variables importantes en la implementación de la doctrina, escogiendo el modelo teórico planteado por Nisser, quien estructura su análisis en función de tres factores clave: coherencia cultural, autoridad y credibilidad, triada que se ilustra en la Figura 1.

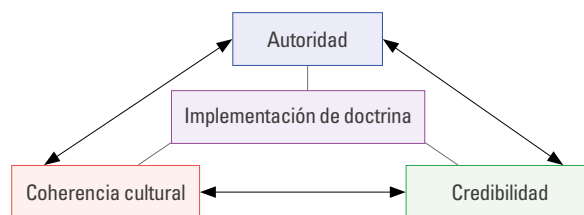


Figura. 1 Modelo teórico de implementación doctrinal
Fuente: Nisser (2021).

Factor coherencia cultural

Varios autores que estudian procesos de implementación doctrinal argumentan que las predisposiciones culturales influyen en la manera como se aceptan e implementan nuevas doctrinas de carácter formal (Avant, 1993). De igual modo, Marcus (2018) y Matthews (2012) sostienen que las doctrinas novedosas que proponen un cambio o transformación, como sería el caso de la doctrina espacial objeto de estudio, podrían correr el riesgo de ser ignoradas cuando carecen de coherencia cultural o credibilidad.

Por tanto, el primer elemento o factor *cultural* se define como “las preferencias sobre cómo emplearse o combatir”, lo cual enfatiza aspectos no articulados e irracionales que este factor conlleva; es decir que es posible que no se articulen los supuestos que sustentan dichas preferencias, o que estas sean irracionales, por ejemplo: Ejércitos o Fuerzas que no están dispuestas a absorber lecciones donde entran en conflicto creencias arraigadas.

Además, a este primer factor se suma el término de *coherencia*, entendido como el resultado de una correcta armonía entre los conceptos que prescribe una doctrina formal y la cultura de la organización. Teóricamente, una nueva doctrina cuyo empleo esté en armonía con creencias arraigadas tiene mayores posibilidades de ser implementada con éxito; por el contrario, doctrinas culturalmente incoherentes corren el riesgo de ser rechazadas o percibirse equivocadas, aun cuando prescriban conceptos racionalmente sólidos.

En el caso de la doctrina espacial, podríamos mencionar que estas creencias pueden observarse sobre todo en grupos de pilotos y técnicos aeronáuticos cuyas creencias solo se orientan a su experiencia y conocimiento sesgado al poder aéreo, sosteniendo que el espacio como dominio operacional y su doctrina no corresponde con la realidad de países que carecen de poderío e infraestructura tecnológica espacial.

Factor autoridad

El segundo argumento que plantea este modelo para una implementación exitosa es la necesidad de que

las doctrinas tengan *autoridad*, factor entendido tanto desde un aspecto formal como informal. Formal cuando desde el mando institucional se dispone su implementación y cabal cumplimiento, denotando su importancia para la organización; e informal cuando goza del respaldo por parte de personas de influencia, que aunque carezcan de una posición de poder dentro de la organización, su experiencia y trayectoria avalan su implementación.

En el caso de la doctrina espacial, si bien en la mayoría de Fuerzas Aéreas su proceso de ejecución responde a procesos formales avalados por su mando institucional, también se evidencia que su implementación ha sido más efectiva cuando han dado el aval personal con experiencia y amplia trayectoria operacional.

Además, es importante resaltar que si una doctrina crea un debate multifacético dentro de una organización militar, se puede asumir que ha sido tomada con seriedad y ejerce cierta autoridad (Finkel, 2011). La doctrina espacial responde a un dominio transsuperficial que envuelve a varios dominios operacionales, varios segmentos, varias disciplinas y requiere varios roles, lo cual genera que este tipo de debate se encuentre implícito y hoy en día forme parte del debate de varios procesos de actualización de doctrina en diferentes países.

Así mismo, existe un dilema en doctrinas que ostentan demasiada autoridad, ya que pueden volverse dogmáticas si se obedecen ciegamente. Sin embargo, aunque existe el riesgo de un dogmatismo doctrinal, resulta más probable que las doctrinas no se implementen por falta de autoridad y no que se vuelvan dogmáticas por tener demasiada autoridad (Widén & Olsén 2020). Quizás, este no es el caso para la doctrina espacial dado que es una doctrina relativamente nueva frente a sus predecesoras.

Factor credibilidad

El tercer y último factor de análisis de esta triada que plantea Nisser (2018) nos habla de la importancia de la *credibilidad*, considerada como una explicación racionalista que enfatiza la racionalidad y la articulación; es

decir, la credibilidad considera que los conceptos prescritos en la doctrina probablemente se enmarcan bajo dos lógicas. La primera demuestra que los conceptos funcionan en combates reales o ejercicios de entrenamiento; y la segunda, que los conceptos resultan ser una orientación futura creíble para una Fuerza Aérea que atraviesa un cambio importante.

En el caso de la doctrina espacial, la primera lógica solo está al alcance de países con un poderío espacial mayor, cuyo proceso de desarrollo de conceptos operacionales se encuentra en conceptos de empleo conjunto en ejercicios de entrenamiento real. No es el caso para países o Fuerzas Aéreas con poderío menor, donde la segunda lógica es la más ajustada a su realidad, dado el desarrollo inicial de sus doctrinas y conceptos operacionales de carácter exploratorio o básico.

Por consiguiente, tomando en consideración el modelo propuesto y sus principales factores, la doctrina espacial está llamada a ser un instrumento que cree un fuerte sentido de pertenencia y prescriba soluciones que eliminen la incertidumbre, buscando tener autoridad que le permita tener mayores probabilidades de ser correctamente implementada.

Retos en el proceso de generación e implementación de la doctrina espacial

Dado que las enseñanzas procedentes de las experiencias pueden tener vigencia hoy, pero quedar obsoletas mañana, la doctrina tiene el gran reto de evolucionar periódicamente y adaptarse a este contexto a través de su proceso de implementación doctrinal. Por lo tanto, resulta importante no solo analizar nuestra propia doctrina, amenazas y ámbitos de actuación, sino también examinar posibles escenarios prospectivos que orienten procesos de transformación y vigilancia tecnológica para desarrollar nuevas capacidades y doctrina acordes a escenarios futuros (Carrasco-Juan, 2001; Ruano-Ramos, 2003.; Santé-Abal, 2017).

Además, el mando institucional o la autoridad dispuesta para liderar la implementación de la doctrina espacial tiene la responsabilidad y el reto de emitir directrices claras que permitan comprender los conceptos y fundamentos base de esta nueva doctrina, incorporando continuamente nuevos manuales, nuevos estudios y nuevos procedimientos que se hayan generado ya sea internamente o en relación con otros países.

Otro aspecto a considerar es que el reto ya no está en procesos de actualización de doctrina básica, en los que ya existen muchos manuales y documentos operativos desclasificados. El objetivo actual se centra en el proceso de desarrollo de manuales de doctrina operacional, donde la participación de personal operativo y técnico dentro del componente espacial en varios ejercicios combinados es la clave para adquirir experiencia operacional, que contribuya a la generación de dicha doctrina. Así también, resulta importante la cooperación internacional que busca, a través de alianzas estratégicas con diferentes países, un entrenamiento multinacional en operaciones espaciales a nivel operacional-táctico, en pro de impulsar la interoperabilidad y la estandarización entre estructuras espaciales operativas.

Finalmente, es clave mencionar que la actualización de políticas y estrategias espaciales se da en documentos normativos importantes que orientan y direccionan las capacidades militares a desarrollarse ante nuevas amenazas. Aunque estos documentos no constituyen doctrinas, ni definen capacidades operativas puntuales, las ideas y los conceptos que se conciben en sus textos marcan la posible evolución de acciones militares y empleo operacional bajo este nuevo dominio.

Importancia de la investigación y desarrollo tecnológico en la doctrina espacial

La doctrina plantea directrices que son las pautas de creación de las capacidades militares. Dichas capacidades se ponen a prueba en ejercicios y conflictos, de

cuyas enseñanzas o lecciones aprendidas se derivan los correspondientes ajustes a la doctrina, con el fin de adecuarla a los nuevos escenarios y amenazas. Para este proceso, denominado *proceso doctrinal*, se vuelve clave la interacción que debe existir entre doctrina y tecnología, que permita mantener a una doctrina espacial por delante del material, con una visión profunda del futuro (Santé-Abal, 2017).

Entonces, un elemento predominante y de gran influencia en la generación de doctrina espacial es el científico, ámbito que nos obliga a impulsar una adecuada y específica preparación de nuestro personal, que debe intervenir activamente en procesos de investigación y desarrollo que permitan concebir, a través de nuevos ingenios tecnológicos, el desarrollo de nuevos conceptos, nuevas técnicas y nuevas tácticas en combate (Ruano-Ramos, 2003).

Además, cabe mencionar que la denominada “Revolución en Asuntos Militares”, iniciada hace algunos años por Estados Unidos, supuso cambios fundamentales en la conducción de la guerra que resultaron de la aplicación de nuevas tecnologías como misiles guiados de precisión, sistemas de armas no detectables, sistemas de vigilancia y reconocimientos aéreos y espaciales, y sistemas avanzados de mando, control, comunicaciones e informática, los cuales evidentemente fueron incorporados a las nuevas doctrinas militares y a los conceptos operativos y organizativos (Villanueva-López, 2021).

Así mismo, entre las nuevas características que plantea esta revolución se pueden mencionar: la necesidad de compensar el déficit de personal con mejoras cualitativas, la extensa gama y dispersión de escenarios, y el entorno estratégico, con nuevas amenazas y riesgos impredecibles, demandando avanzada detección y rápida movilización. Todos estos cambios y características hacen más que pensar en la utilización militar del espacio como medio aglutinador de todo (Tamame-Camarero, 2002).

Finalmente, esto nos invita a reflexionar el hecho de que se convierte en un reto mantener nuestras doctrinas en constante actualización, pues siempre deben estar en un grado de investigación y desarrollo más avanzado que sus equipos, con lo cual se nos

permite ser resilientes y proactivos ante la complejidad planteada antes.

Conclusión

El modelo teórico objeto de análisis del presente estudio sugiere que las doctrinas espaciales que sean culturalmente coherentes, respaldadas por la autoridad y que prescriban métodos que se consideran creíbles tienen más probabilidades de ser implementadas.

Además, se resalta la importancia de comprender sus tres factores clave. En el caso de la coherencia cultural, su importancia radica en que es probable que las organizaciones eviten conceptos que están en conflicto ante su normal empleo operacional. La autoridad es importante porque, de lo contrario, una doctrina novedosa como la espacial puede verse como recomendaciones, en lugar de algo que debe cumplirse. Por último los conceptos prescritos por la doctrina espacial deben tener sentido; de lo contrario, las Fuerzas Aéreas continuarán con sus prácticas pasadas y creencias arraigadas.

Una premisa asociada con dos de los factores del modelo es que la cultura es irracional y no articulada, mientras que la credibilidad es racional y articulada, por lo cual el factor cultural resulta más subjetivo e implica mayor articulación y análisis por parte de cada país a la hora de adaptar la doctrina espacial a su contexto.

Otro aspecto relevante que se aborda en el análisis es que la mayoría de doctrinas espaciales que se pretenden implementar en varios países buscan utilizarse como herramienta de cambio o transformación, y al tener coherencia cultural, autoridad y credibilidad, tendrán más probabilidades de lograr el cambio deseado. A su vez, tal conocimiento sería importante no solo para los militares inherentes a este proceso, sino también para los políticos que ejercen control y son llamados a desarrollar políticas y estrategias que se operacionalicen con la doctrina.

Bajo el contexto de los retos planteados, podemos resaltar que la labor de Fuerzas Aéreas en la

actualidad es desarrollar esta capacidad militar para incorporar al espacio dentro de sus operaciones, lo cual implica que en sus cuerpos doctrinales y personal exista una unidad de criterio y conceptualización de este dominio. También, las entidades orgánicas ligadas a este ámbito están obligadas a reconocer y proponer nuevos cambios ante esta nueva realidad, donde ya no existen por creencias arraigadas operaciones confinadas solamente al ámbito aeronáutico, sino que su planeamiento, adiestramiento, desarrollo y acciones son ahora y estarán para siempre interrelacionadas e interdependientes con elementos y capacidades espaciales tanto del sector público como de la empresa privada.

Finalmente, como investigaciones futuras sugerimos ampliar la operacionalización de cada factor estudiado, mejorando el detalle de sus circunstancias, que examine principalmente: ¿cómo los grados de implementación varían entre los casos de doctrinas espaciales en cada país? Nuevos aportes que seguro permitirán desarrollar mejores doctrinas.

Referencias

- Avant, D. D. (1993). The Institutional Sources of Military Doctrine: Hegemons in Peripheral Wars. *International Studies Quarterly*, 37(4), 409-430. <https://doi.org/10.2307/2600839>
- Bergamaschi, J. L. M. (2013). Repensando la geopolítica aeroespacial: hacia una geopolítica del espacio transuperficial.
- Carrasco-Juan, J. A. (2001). Doctrina aeroespacial, necesidades y retos para el ejército del aire. *Boletín de Información*, (269). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4602479>
- Department of Defense. (s. f.). *DoD Space Strategy* [en línea]. <https://www.defense.gov/Spotlights/DOD-Space-Strategy/>
- Defence Space Command. (2022). *The "Lightspeed" Space Power eManual*. Air and Space Power Centre.
- European Commission. (2023). *Joint Communication to the European Parliament and the Council European Union Space Strategy for Security and Defence* [en línea]. <https://secure.ipex.eu/IPEXL-WEB/document/JOIN-2023-09>
- Fernández-Montesinos, F. A. y Sánchez-Mayorga, J. L. (2021). El nuevo dominio operacional: militarización vs. protección de la actividad espacial. *Cuadernos de Estrategia*, (208), 151-212. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8145856>
- Fuerza Aérea Colombiana (FAC). (2020). *Manual de Doctrina Básica Aérea Espacial y Ciberespacial* (5.ª ed.) [en línea]. https://www.fac.mil.co/sites/default/files/linktransparencia/Planeacion/Manuales/manual_de_doctrina_basica_aerea_espacial_y_ciberespacial_fac-0-b_dbaec_2020.pdf
- Fuerza Aérea Brasileña (FAB). (2020). *Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira* [en línea]. https://www2.fab.mil.br/unifa/ppgca/images/conteudo/D-QBRN/DCA_1-1-DOUTRINA_BSICA_DA_FORA_AREA_BRASILEIRA_-VOLUME_1_2020.pdf
- Finkel, M. (2011). *On Flexibility: Recovery from Technological and Doctrinal Surprise on the Battlefield*. Stanford University Press.
- Galdón-Domenech, D. y Yaniz-Velasco, F. (1993). Los estudios estratégicos en el ámbito del Ejército del Aire. *Cuadernos de Estrategia*, (66), 113-139. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2778044>
- Jennings, F. W. (1999). New Doctrine Demands Changes in the Aerospace Force. *Aerospace Power Journal*, 13(1).
- Marcus, R. D. (2018). *Israel's Long War with Hezbollah: Military Innovation and Adaptation under Fire*. Georgetown University Press.
- Matthews, M. (2012). *We Were Caught Unprepared: The 2006 Hezbollah-Israeli War*. Combat Studies Institute.
- Ministère des Armées. (2019, 25 de julio), *Stratégie spatiale de défense, rapport du groupe de travail Espace*. [en línea] <https://www.vie-publique.fr/files/rapport/pdf/194000642.pdf>
- Ministry of Defence. (2022, 1 de febrero). *Defence Space Strategy: Operationalising the Space Domain*. Policy Paper Defence and Armed Forces [en línea]. <https://www.gov.uk/government/publications/defence-space-strategy-operationalising-the-space-domain>
- Ministry of Defence. (2022, 1 de septiembre). *UK Space Power. Development, Concepts and Doctrine Centre* [en línea]. <https://www.gov.uk/government/publications/uk-space-power-jdp-0-40>
- Nisser, J. (2021). Implementing Military Doctrine: A Theoretical Model. *Comparative Strategy*, 40(3), 305-314. <https://doi.org/10.1080/01495933.2021.1912514>

- North Atlantic Treaty Organization (NATO). (2016). *NATO Standard AJP 3-3. Allied Joint Doctrine for Air and Space Operations*. NATO Standardization Office [en línea]. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a82d7bc40f0b62305b94a32/doctrine_nato_air_space_ops_ajp_3_3.pdf
- Ruano-Ramos, L. F. (2003). Reflexiones sobre la doctrina. *Boletín de Información*, (278), 47-60. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4553417>
- Rietjens, S. (2024). The Space Domain and the Russia-Ukraine War. *Reflections on the Russia-Ukraine War* (M. Rothman, L. Peperkamp y S. Rietjens, eds.). Leiden.
- Santé-Abal, J. M. (2017). La doctrina aeroespacial y la estrategia de seguridad aeroespacial. *Cuadernos de Estrategia*, (192), 105-146. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6268236>
- Tamame-Camarero, J. (2002). El poder aeroespacial ya es un hecho. *Arbor*, 171(674), 217-229. <https://doi.org/10.3989/arbor.2002.i674.1029>
- United States Space Force. (2020). *Spacepower: Doctrine for Space Forces*. Space Capstone Publication.
- Villanueva-López, C. D. (2021). La industria española de defensa ante los nuevos conflictos: capacidades a aportar. *RESI: Revista de Estudios en Seguridad Internacional*, 7(2), 63-81. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8306038>
- Widén, J. y Olsén, T. (2020). Doktrindilemmat: Vad är problemet och hur kan det lösas? *Kungl Krigsvetenskapsakademiens Handlingar Och Tidskrift*, (1), 44-57. <https://fhs.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1462835&dswid=7811>