

## Revista Científica General José María Córdova

(Revista colombiana de estudios militares y estratégicos)

Bogotá D.C., Colombia

ISSN 1900-6586 (impreso), 2500-7645 (en línea)

Web oficial: <https://www.revistacientificaesmic.com>

## Poder aéreo y el concepto de centro de gravedad: la Batalla de Inglaterra como estudio de caso

### Ingrid Yuliana Arango-Calderón

<https://orcid.org/0000-0002-5995-9262>

[ingrid.arango@buzonejercito.mil.co](mailto:ingrid.arango@buzonejercito.mil.co)

Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”, Bogotá D.C., Colombia

### Carolina Pedraza-Mariño

<https://orcid.org/0000-0001-5055-3154>

[carolina.pedraza@buzonejercito.mil.co](mailto:carolina.pedraza@buzonejercito.mil.co)

Escuela de Aviación del Ejército, Bogotá D.C., Colombia

**Citación:** Arango-Calderón, I.Y. & Pedraza-Mariño, C. (2020). Poder aéreo y el concepto de centro de gravedad: la Batalla de Inglaterra como estudio de caso. *Revista Científica General José María Córdova*, 18(31), 483-494. <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.637>

**Publicado en línea:** 1.º de julio de 2020

Los artículos publicados por la *Revista Científica General José María Córdova* son de acceso abierto bajo una licencia Creative Commons: Atribución - No Comercial - Sin Derivados.



### Para enviar un artículo:

<https://www.revistacientificaesmic.com/index.php/esmic/about/submissions>



Miles Doctus



**Revista Científica General José María Córdova**

(Revista colombiana de estudios militares y estratégicos)  
Bogotá D.C., Colombia

Volumen 18, número 31, julio-septiembre 2020, pp. 483-494  
<http://dx.doi.org/10.21830/19006586.637>

---

## Poder aéreo y el concepto de centro de gravedad: la Batalla de Inglaterra como estudio de caso

---

Airpower and the concept of centers of gravity: The Battle of Britain as a case study

**Ingrid Yuliana Arango-Calderón**

Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”, Bogotá D.C., Colombia

**Carolina Pedraza-Mariño**

Escuela de Aviación del Ejército, Bogotá D.C., Colombia

**RESUMEN.** La Batalla de Inglaterra es uno de los eventos militares más importantes de la Segunda Guerra Mundial. Se han utilizado diferentes enfoques para estudiarla y comprender el fundamento de la estrategia de Gran Bretaña y la Alemania nazi. Sin embargo, el uso de conceptos de guerra, como los centros de gravedad y su definición contemporánea, para escrutar la planificación y el desarrollo de la batalla no ha sido tan prolífico. Este artículo pretende contribuir al debate, manteniendo que el concepto de centros de gravedad proporciona un marco ventajoso que facilita entender la postura y el desarrollo de la batalla en términos de las capacidades, los requisitos y las vulnerabilidades críticas necesarias para ganar.

**PALABRAS CLAVE:** Batalla de Inglaterra; capacidades críticas; centros de gravedad; doctrina militar; requisitos críticos; vulnerabilidades críticas

**ABSTRACT.** The Battle of Britain is one of the most important military events of the Second World War. Different approaches have been used to study it and understand the rationale behind Britain's and Nazi Germany's strategy. However, the use of warfare concepts, such as centers of gravity and its contemporary meaning, to scrutinize the planning and prosecution of the battle have not been as prolific. This article aims to contribute to the debate by maintaining that the concept of Centers of Gravity provides an advantageous framework that facilitates the understanding of the mindset and development of the battle in terms of critical capabilities, requirements, and vulnerabilities required to win.

**KEYWORDS:** Battle of Britain; centers of gravity; critical capabilities; critical requirements; critical vulnerabilities; military doctrine

Sección: Educación y doctrina • Artículo de investigación científica y tecnológica

Recibido: 14 de marzo de 2020 • Aceptado: 10 de junio de 2020

---

CONTACTO: Ingrid Yuliana Arango-Calderón ✉ [ingrid.arango@buzonejercito.mil.co](mailto:ingrid.arango@buzonejercito.mil.co)

## Introducción

La Batalla de Inglaterra (BoB, por sus siglas en inglés) fue uno de los eventos militares más importantes de la Segunda Guerra Mundial. Su relevancia no solo consiste en haber derrotado las intenciones de Hitler de invadir Gran Bretaña en 1940 o en reforzar las perspectivas de la Alemania nazi de establecer un régimen perpetuo en Europa, sino en demostrar al resto del mundo que el coraje y la persistencia pueden suponer un alto precio para los agresores. Esta batalla, librada entre el 10 de julio y el 31 de octubre de 1940<sup>1</sup>, entre la Real Fuerza Aérea (RAF en inglés) y la fuerza aérea de la Alemania nazi (la *Luftwaffe*), protegió al Reino Unido contra varios ataques aéreos a gran escala destinados a destruir los activos estratégicos y las principales instalaciones militares y de toma de decisiones del Reino Unido.

En mayo de 1940, el Gabinete de Guerra del Reino Unido, un consejo de cinco personas creado para tratar las decisiones delicadas relacionadas con la Segunda Guerra Mundial y dirigido por Winston Churchill como primer ministro, identificó “tres formas en las que Alemania podría romper la resistencia del Reino Unido”: 1) un ataque aéreo sin restricciones destinado a quebrantar la moral pública; 2) la inanición del país por el ataque a la navegación y los puertos, y 3) la ocupación por invasión” (Cox, 2015, p. 16). Esta conclusión influyó enormemente en las decisiones estratégicas sobre cómo dirigir la guerra para alcanzar los fines deseados y emplear los medios y maneras disponibles.

Un amplio y creciente acervo de literatura se ha centrado en el diseño y desarrollo de la BoB, proporcionando útiles ideas sobre el fundamento de algunas de las decisiones críticas tanto de Gran Bretaña como de la Alemania nazi. Autores como Mason (1990), Holland (2011), Robinson (2005), Bungay (2010), Gelb (2018) y Korda (2009), entre muchos otros, han ofrecido un valioso recuento de los datos históricos, así como un análisis significativo de las decisiones estratégicas y operacionales durante este periodo de la guerra. Sin embargo, el uso de conceptos de guerra, como el de *centros de gravedad* (CG) y su significado contemporáneo, para examinar la planificación y el desarrollo de la batalla no ha sido tan prolífico.

Este artículo contribuye a llenar este vacío de conocimiento analizando en qué medida el concepto de CG contribuyó a la planificación y prosecución de la BoB. Se sustenta que la idea de los CG proporcionó un marco útil para entender el pensamiento y el desarrollo de la BoB en lo que respecta a las capacidades, requisitos y vulnerabilidades críticas necesarias para ganar. También se sugiere que la identificación de los CG es compleja y puede variar dependiendo de la perspectiva del observador. Por lo tanto, el concepto de los CG debe utilizarse con cuidado antes de hacer suposiciones generales. Con ese fin, este artículo evalúa el concepto de CG con base en diferentes doctrinas militares. Examina los conceptos clave relacionados con la BoB, como las capacidades críticas, las necesidades críticas y las vulnerabilidades críticas, y, finalmente, proporciona algunas conclusiones.

1 Aunque ha habido desacuerdo sobre las fechas exactas en que tuvo lugar la BoB, el Reino Unido considera que las fechas proporcionadas son oficiales (Royal Air Force Museum, 2019).

## El concepto de centros de gravedad

Como han sugerido varios expertos y académicos militares, como Marich (1995), Strange (1996), Echevarria (2003), Anderson (2004) o Sele (2004), los CG son difíciles de delinear o reconocer por varias razones, entre las cuales se destacan la falta de una definición unificada entre las diferentes ramas de las fuerzas armadas de todo el mundo, y la prevalencia de la enseñanza teórica de los CG sin un marco práctico.

Dada la complejidad de la guerra, es común que los factores irrelevantes de los CG sean malinterpretados. Eikmeier (2004, p. 5), por ejemplo, proporciona una lista de los elementos que pueden entenderse como CG: “Fuerzas conjuntas, Fuerzas nucleares, Poderío terrestre, Poderío marítimo, Poderío aéreo, Fuerzas de operaciones especiales, Fuerzas no convencionales, incluyendo terroristas, Fuerzas de seguridad del Estado y Unidades específicas”. Además, sugiere varios factores que suelen ser mal interpretados como CG: “La voluntad del pueblo, Liderazgo/personalidad clave, Aeropuertos o puertos de desembarco, Movilidad estratégica, Líneas de comunicación, Recursos, Tiempo, Los medios de comunicación y Coaliciones/aliados”. La doctrina sobre Poder Aéreo y Espacial del Reino Unido tiene un punto de vista diferente de los CG y su uso, al definir los ataques estratégicos así:

Las operaciones tienen como objetivo la capacidad fundamental del adversario para declarar la guerra, atacando sus estructuras u organizaciones. Los objetivos pueden incluir centros de gravedad, como elementos de liderazgo y mando, recursos de producción críticos para la guerra o infraestructura de apoyo clave. En este contexto, “estratégico” describe el efecto, no la ubicación o la distancia del objetivo, ni el tipo de sistema de armas o plataforma de lanzamiento. Es más eficaz cuando se ataca simultáneamente a una amplia gama de objetivos, causando el máximo efecto de impacto, sometiendo a una tensión significativa los procesos del adversario y limitando su capacidad de adaptación y reacción. (UK Ministry of Defence, 2017, p. 33)

Indudablemente, los CG, en cuanto concepto crítico de guerra que involucra el núcleo del proceso de toma de decisiones y el poder político/militar, ha evolucionado progresivamente durante los dos últimos siglos. La definición tradicional de los CG como “el eje de todo poder y movimiento”, atribuida a Clausewitz (1976, p. 720) en la década de 1830, tiene muchos críticos y ha generado diferentes variaciones a través de los años. Por ejemplo, Iron (2001) y Strange y Iron (2004) sostienen que Clausewitz quiso decir un “centro de poder y movimiento” (Iron, 2001, p. 109), lo que implica un alto entendimiento de las fortalezas y debilidades del enemigo en forma de capacidades, requisitos y vulnerabilidades críticas (UK Ministry of Defence, 2013, pp. 3-33). El Departamento de Defensa de los Estados Unidos define los CG como “la fuente de poder que proporciona fuerza moral o física, libertad de acción o voluntad de actuar” (2019, p. 33), lo que implica una conexión con el concepto de *punto decisivo*. Es decir, “un lugar geográfico, un evento clave específico, un factor crítico o una función que, cuando se actúa sobre él, permite a los comandantes obtener una marcada ventaja sobre un enemigo o contribuir materialmente a lograr el éxito” (U. S. Department of Defense, 2019, p. 63).

A pesar de los múltiples conceptos y caracterizaciones de los CG, en este artículo recurriremos a la definición tradicional utilizada por el Ministerio de Defensa del Reino Unido (UK Ministry of Defence en inglés) y, desde el 2013, acordada con la OTAN, en términos de las “Características, capacidades o localidades de las que una nación, una alianza, una fuerza militar u otra agrupación obtiene su libertad de acción, su fuerza física o su voluntad de luchar” (2013, pp. L-6). Esta definición fue incluida en la publicación AJP-5 de 2013 titulada *Doctrina conjunta aliada para la planificación a nivel operacional*. Por recomendación del Ministerio de Defensa del Reino Unido, esta publicación fue reemplazada por la AJP-5 *Doctrina aliada conjunta para la planificación de operaciones* (edición A), publicada por la Oficina de Normalización de la OTAN en febrero de 2019 (UK Ministry of Defence, 2019). Debido a que la nueva publicación todavía tiene un acceso público limitado, en este artículo emplearemos la definición de la AJP-5 de 2013.

Identificar los CG estratégicos y operacionales tanto de la Alemania nazi como de la Gran Bretaña es un desafío. Pueden surgir diferentes opiniones, dado que la voluntad de actuar (y de luchar) está directamente relacionada con la situación política y militar de estos países en ese momento. Por un lado, en 1940, la Alemania nazi había asegurado varios de los objetivos que Hitler y el Alto Mando de las *Wehrmacht* (Fuerzas Armadas) (OKW, por sus siglas en alemán), previeron en la Directiva n.º 1, justificando una solución de fuerza para resolver la “insostenible situación en la frontera oriental de Alemania” (Fuhrer and Supreme Commander of Armed Forces, 1939). Más aún, la *Wehrmacht* había demostrado su capacidad al invadir Polonia sin grandes dificultades, y Hitler había firmado un pacto de no agresión con la Unión Soviética que daba cierta confianza en que un frente de guerra oriental no sería necesario a corto plazo.

Para junio de 1940, incapaz de detener la invasión nazi, Francia se había rendido a las intenciones de Hitler sin grandes ambiciones o fortalezas para ser una amenaza significativa a Alemania (Horne, 2012; Ousby, 1999). La Alemania nazi había asegurado una alianza con la Italia fascista y su dictador Benito Mussolini, creando el eje Roma-Berlín que impulsó las intenciones militares de Hitler en Europa. Basado en estos aspectos, este artículo se centrará en Hitler y el OKW como el CG estratégico de Alemania (la voluntad de actuar) y en la *Wehrmacht* y, para la Batalla de Inglaterra, la *Luftwaffe*, como el CG operativo de Alemania.

Por otro lado, Gran Bretaña decidió ir a la guerra con la Alemania nazi cuando Polonia fue invadida. Hitler comenzó su expansión por toda Europa. Sin embargo, la preparación no era la ideal. Para 1940, solo la Marina Real tenía una fuerza similar a la de Alemania (Maiolo, 1998) y la RAF seguía desarrollando una rápida mejora de sus capacidades. El Ejército Británico había escapado de Dunkerque, dejando atrás una cantidad de equipo importante, y estaba tratando de “reorganizar, reequipar y preparar las posiciones defensivas” (McCanne et al., 2002, p. 6). Sin embargo, Gran Bretaña tenía un pensamiento estratégico más claro sobre el futuro de la Segunda Guerra Mundial que la Alemania nazi, y Winston Churchill actuó como un contrapeso a la visión de Hitler. Por lo tanto, este artículo utilizará a Winston Churchill como el CG estratégico de Gran Bretaña, ya

que fomentó la voluntad de resistir, así como a las Fuerzas Armadas Británicas. Para la Batalla de Gran Bretaña, la RAF será utilizada como el CG operativo.

## Capacidades críticas

Las capacidades críticas se definen como “aquellos aspectos de los CG que son de importancia decisiva para el significado de ese CG” (UK Ministry of Defence, 2013, pp. 3-33). Tienen diferentes usos dependiendo de la estrategia general. Por ejemplo, el Ministerio de Defensa del Reino Unido describe las operaciones aéreas de fuerzas especiales como:

[...] operaciones aéreas realizadas por aeronaves y personal especializado que permiten la inserción, sostenimiento y extracción de las Fuerzas Especiales del Reino Unido. Las fuerzas especiales son personal especialmente organizado, entrenado y equipado que apoya los objetivos estratégicos u operativos por medios militares no convencionales, a menudo en zonas hostiles, negadas o políticamente sensibles. Aunque las cuatro funciones del poder aéreo podrían utilizarse para apoyar las operaciones de las fuerzas especiales, tener la capacidad de trasladar rápidamente personal de alto valor en apoyo de objetivos políticos de alta prioridad es una capacidad crítica. (2017, p. 39)

En el caso de la BoB es posible reconocer algunas de estas capacidades que fueron esenciales para afectar el equilibrio de la guerra. Tanto para la Alemania nazi como para Gran Bretaña, fueron vitales para lograr la supremacía aérea (y no solo la superioridad aérea) proteger los centros militares/industriales y asegurar las rutas de la cadena de suministro para sus planes y su visión.

Por un lado, Hitler, el OKW y algunos miembros del partido principal identificaron las condiciones necesarias para el éxito de la operación “León Marino”<sup>2</sup>. Entre ellas, la derrota de la RAF; la creación de rutas libres de minas; la protección del estrecho de Dover y la entrada minada por el occidente al Canal de la Mancha; la consolidación de la costa británica con artillería costera pesada, y el bloqueo de la Marina Real en el Mar del Norte y el Mediterráneo fueron parte de los preparativos nazis para la invasión a Gran Bretaña (Führer and Supreme Commander of Armed Forces, 1940a, p. 3).

La evaluación de la Alemania nazi puede sugerir un entendimiento sólido del concepto de CG. Sin embargo, la falta de una dirección política clara y de determinación para continuar con el ataque a Gran Bretaña muestra que la Alemania nazi tenía fallas en su evaluación de la amenaza y en la toma de decisiones<sup>3</sup>. Más que el concepto de los CG, la planificación y prosecución de la BoB por parte de Alemania implicó el empleo del concepto de *puntos decisivos* como “punto(s) desde el cual un centro de gravedad hostil o amistoso puede ser amenazado. Esos puntos pueden existir en el tiempo, en el espacio o en el entorno de la información” (UK Ministry of Defence, 2013, pp. L-9). Por lo tanto, la iniciativa nazi empleada puede verse como una serie de ataques militares desconectados

2 Nombre alemán en clave para la invasión de Gran Bretaña.

3 Véase, por ejemplo, Bishop (2013) o Overy (2010).

(puntos decisivos) que no se sumaron al objetivo común de derrotar la voluntad de lucha de Gran Bretaña (Figura 1).

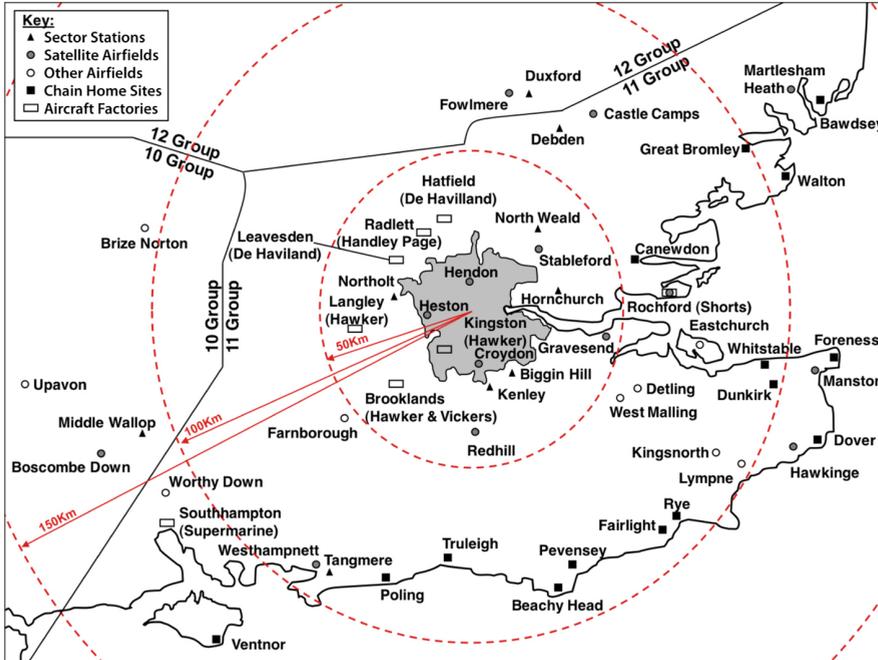


Figura 1. Objetivos relacionados con el poder aéreo durante la BoB.

Fuente: Shields (2015, p. 189).

Las vacilaciones de Hitler sobre el uso de otras opciones, como el asalto anfibio, pusieron numerosas responsabilidades importantes en la *Luftwaffe* con respecto a toda la invasión. El *Heer* (ejército nazi) y la *Kriegsmarine* (marina de guerra nazi) proporcionaron estimaciones tardías y pesimistas (o realistas) sobre sus capacidades para la invasión, lo que implicó retrasos hasta 1941 (Taylor, 1967). Si Hitler hubiera comprendido por completo la importancia de las capacidades críticas para la invasión de Gran Bretaña, se habría centrado en tomar decisiones oportunas que hubieran evitado que la Alemania nazi perdiera valiosos activos aéreos y tripulaciones. Como destacó Goulter (2006), aunque la RAF experimentó terribles pérdidas durante el periodo de duración considerado de la BoB (10 de julio a 31 de octubre de 1940) —un total de 1535 tripulaciones aéreas—, las pérdidas de la *Luftwaffe* fueron mayores (2662 hombres). El hecho de que los alemanes tuvieron poco tiempo para planear y llevar a cabo una invasión a Gran Bretaña, antes de que las condiciones en el Canal de la Mancha lo hicieran imposible, puede sugerir que los alemanes pudieron haber cometido algunos errores en la identificación de los CG y las capacidades críticas.

El entendimiento de Gran Bretaña de los CG de la Alemania nazi, sin embargo, parece haber sido mejor. Gran Bretaña reconoció que tener un apoyo limitado de otras naciones exigía la protección de capacidades críticas, como su ejército, sus zonas de producción industrial y su población. Por ello, la RAF dio órdenes a las tripulaciones que defendían a Gran Bretaña de no actuar de forma temeraria, para mantener las aeronaves y las tripulaciones necesarias centradas en la protección de la infraestructura vital. Es decir, que se abstuvieran de perseguir a las aeronaves alemanas en el Canal de la Mancha, lo cual aumentaría las posibilidades de que se perdieran las aeronaves de la RAF. Además, lanzaron ataques en suelo alemán para debilitar las capacidades de la Alemania nazi.

## Requisitos críticos

Los requisitos críticos de los CG, entendidos como “aquellas condiciones, recursos o medios que son esenciales para la ejecución de capacidades críticas” (UK Ministry of Defence, 2013, pp. 3-33), ayudan a comprender mejor la planificación y el proceso de la BoB. La Alemania nazi sabía que su objetivo final era la derrota de Gran Bretaña. Sin embargo, pasó por alto algunos requisitos críticos para lograrlo.

Por ejemplo, la estrategia aérea alemana nazi tenía falencias graves en su comprensión de los CG británicos. La falta de estrategias efectivas para destruir el Comando de Caza británico, su estructura de comando y control (C2), así como el radar aéreo y las capacidades de defensa aérea, representaron la pérdida de una valiosa iniciativa e impulso para la Alemania nazi (McCanne et al., 2002, p. 8). Gropman apoya esta idea (1971, p. 144) al sugerir que la BoB fue un “caso de libro de texto de cómo no luchar en una guerra aérea”. La Alemania nazi no usó todo su poder para atacar directamente y conquistar Inglaterra de manera efectiva. Por el contrario, los ataques aéreos no fueron suficientes y presentaron un esfuerzo disfuncional y desarticulado de destrucción.

Asimismo, durante el desarrollo de la BoB surgieron fallas en las capacidades de largo y mediano alcance de la *Luftwaffe*, lo que redujo la viabilidad del plan de la Alemania nazi. Como sugirió Lorenz, la Alemania nazi tenía una “excelente coordinación aire-tierra, pero carecía de un bombardero estratégico” (1988, pp. 19-20), que resultaba necesario durante los ataques contra Gran Bretaña. Además, la *Luftwaffe* no tenía suficientes reservas de activos aéreos porque las tasas de producción de la Alemania nazi estaban disminuyendo y los aviones tenían deficiencias de desarrollo tecnológico.

Un asunto importante aquí son las fallas del lado nazi para obligar un cambio en los planes de ataque. La Alemania nazi atacó el Comando de Caza enérgicamente; sin embargo, desistió de su esfuerzo para pasar a atacar Londres. Algunos historiadores, como Dixon (2008), Holland (2015) o Bergström (2015), sostienen que la RAF estuvo a punto de perder el control del espacio aéreo sobre la costa sur de Inglaterra. Estas acciones pueden sugerir que los alemanes entendieron la importancia del Comando de Caza y, por lo tanto, el concepto de CG.

Debilitada por la *Luftwaffe*, Gran Bretaña y su Comando de Caza resistieron suficientes ataques de la Alemania nazi como para alterar las percepciones de Hitler sobre la

viabilidad de la invasión de Gran Bretaña. Hitler ordenó a la *Luftwaffe* redirigir sus ataques lejos de las estaciones de sector del Comando de Caza en el sudeste de Inglaterra y atacar las ciudades, especialmente Londres, con la esperanza de dar un golpe de gracia a la moral británica. Por ello, la Alemania nazi no alcanzó el requisito crítico de derrotar a la RAF.

## Vulnerabilidades críticas

Las vulnerabilidades críticas, definidas como “aquellos requisitos críticos, o componentes de estos, que son deficientes o tienen debilidades, de manera que son vulnerables a los efectos que pueden crearse utilizando recursos modestos, lo que puede tener un efecto importante” (UK Ministry of Defence, 2013, pp. 3-34), también contribuyeron a la comprensión del concepto de los CG durante la BoB.

La Alemania nazi no entendía del todo las vulnerabilidades británicas que había que explotar para quebrar su voluntad de lucha. En su lugar, Gran Bretaña utilizó las vulnerabilidades críticas de la Alemania nazi para desviarse de su objetivo inicial. Por ejemplo, la doctrina de la *Luftwaffe*, basada en gran medida en la acción ofensiva, impidió que la Alemania nazi creara un sistema de defensa aérea adecuado para proteger zonas industriales vitales (Barley, 2004, p. 408). Hitler prestó mínima atención a la protección del espacio aéreo de la Alemania nazi e incluso canceló la producción del avión de combate ME-262, un avión “que pudo haber evitado que los Aliados ganaran superioridad aérea sobre Alemania” (Pape, 1996, p. 311). En el momento en que Hitler decidió producir el ME-262 como bombardero, en lugar de cancelar su producción por completo, ya el Cuerpo Aéreo del Ejército de los Estados Unidos (USAAC en inglés) y el Comando de Bombardeo de la RAF atacaban a Alemania de día y de noche, haciendo evidente la importancia de defender a Alemania. Como lo sugirió Shields (2015) al evaluar el fracaso estratégico de la *Luftwaffe*:

Para que la campaña sea corta y eficaz, es necesario identificar y perseguir con éxito el centro de gravedad del enemigo. Sin embargo, a pesar de que la doctrina alemana acogió los conceptos de Clausewitz, no lograron identificar y perseguir el centro de gravedad británico. En cambio, la *Luftwaffe* optó por emplear el efecto cinético en todo el espectro de objetivos en lugar de contra las vulnerabilidades críticas del enemigo. En pocas palabras, los dirigentes alemanes demostraron su falta de comprensión del posible efecto estratégico del poder aéreo al no aprovechar su supremacía numérica. Además, incumpliendo uno de los principios de la guerra, no concentraron su fuerza en el centro de gravedad operacional del enemigo, el Comando de Caza. (p. 188)

Del mismo modo, las lecciones aprendidas —como la ineficacia de los atentados terroristas con bombas (Fuhrer and Supreme Commander of Armed Forces, 1940b), la eficacia de los ataques a los aeródromos, que los alemanes hicieron durante gran parte del mes de agosto de 1940, causando serias dificultades al Grupo n.º 11 y al Comando de Caza—, y el error de ignorar las contribuciones de otros servicios y las cuotas para la toma de decisiones conjuntas, fueron desestimadas y reutilizadas durante la BoB (Barley, 2004,

p. 408). La Alemania nazi se basó en gran medida en el exceso de confianza de las campañas militares anteriores dirigidas por oficiales de alto rango, y pasó por alto la importancia y las diferencias para derrotar a Gran Bretaña. La Alemania nazi también mostró una falta de atención a la importancia de la acción conjunta. Este error fue explotado más tarde por los aliados después de la BoB, cuando se crearon cuatro estrategias usando el concepto de los CG para derrotar las intenciones nazis sobre Europa:

La primera fue la estrategia de la red industrial, que utilizaría ataques de precisión contra los principales cuellos de botella económicos para paralizar la economía alemana en su conjunto, debilitando fatalmente la cohesión social y política necesaria para la resistencia. La segunda, la interceptación aérea estratégica, también utilizaría el bombardeo de precisión pero se centraría en las industrias críticas para la producción de la guerra en lugar de buscar un colapso económico general. El tercero fue una estrategia de Douhet que utilizaba el bombardeo incendiario de centros de población en la zona. Las tres estrategias abordadas tenían como objetivo romper la resistencia alemana solo a través del poder aéreo, de modo que una invasión a través del canal fuera innecesaria o simplemente un golpe de gracia a un oponente ya vencido. La cuarta estrategia, por el contrario, tenía como objetivo destruir el ejército alemán a través del peso combinado de las ofensivas terrestres soviéticas y occidentales. El poder aéreo estratégico apoyaría esta estrategia a través de ataques de interceptación operacional para tener un impacto directo e inmediato en las operaciones terrestres. (Pape, 1996, p. 258)

La teoría de la red industrial es anterior a la Segunda Guerra Mundial y fue articulada por la Escuela Táctica de la USAAC. La RAF adoptó un enfoque similar. En este caso, Pape cuestiona la adopción de la estrategia Douhet, ya que puede decirse que su objetivo era asegurar que los objetivos de la primera categoría —las áreas económicas e industriales clave— se incineraran o sufrieran daños significativos. Estos lugares se ubicaban en centros de población, por lo cual su bombardeo significaría la inevitable destrucción de hogares junto con la industria que era el objetivo. Aunque nunca se declaró abiertamente, los aliados aceptaron la pérdida de hogares alemanes y las bajas civiles en los ataques aéreos como daños colaterales en el contexto de una guerra total (pero evitaron hablar de esto tanto como fuera posible).

Gran Bretaña, por otro lado, explotó las vulnerabilidades críticas de la Alemania nazi. Durante la Operación Ataque Águila de la Alemania nazi, en agosto de 1940, la RAF contrarrestó con éxito las tres principales tareas de la *Luftwaffe*. En primer lugar, a pesar de las grandes pérdidas, la RAF logró ganar ventaja en los índices de pérdida, principalmente gracias a un “eficaz sistema de alerta temprana y C2 que a menudo daba la iniciativa al Comando de Caza cuando se enfrentaba al enemigo” (McCanne et al., 2002, p. 9). Segundo, operando desde Escandinavia, la RAF interceptó con éxito los bombarderos de la Alemania nazi evitando los ataques de los vuelos diurnos sobre Inglaterra. Tercero, debido a que los ataques diurnos implicaban grandes pérdidas para la Alemania nazi, se puso mayor énfasis en los ataques nocturnos contra los centros industriales ingleses. Sin embargo, “el bajo nivel de precisión de los bombardeos nocturnos generalmente obsta-

culizaba la efectividad de tales ataques” (McCanne et al., 2002, p. 9). Además, la falta de precisión de la *Luftwaffe* afectó a los activos civiles ingleses, lo que alentó el contraataque de Gran Bretaña en suelo alemán. La campaña de bombardeo de la RAF sobre Alemania afectó la infraestructura vital y produjo un impacto psicológico general y afectó la moral de los civiles (Jones et al., 2004).

## Discusión final

Este artículo presentó un breve análisis de la adecuación del concepto de los CG para comprender la planificación y el desarrollo de la BoB. Cubrió el origen y las variaciones del concepto de los CG y examinó las capacidades, requisitos y vulnerabilidades críticas de la Alemania nazi y la Gran Bretaña necesarias para el triunfo.

El artículo muestra lo complejo que puede ser identificar los CG estratégicos y operacionales, y la reflexión que deben emplear los académicos y profesionales al utilizar este marco para hacer suposiciones generales. Por ejemplo, aunque la Alemania nazi identificó correctamente las condiciones necesarias para derrotar a Gran Bretaña durante la fase de planificación de la BoB, fueron Churchill, las Fuerzas Armadas y la RAF las que mejor explotaron los CG nazis durante el desarrollo de la campaña. La Alemania nazi logró destruir infraestructura vital en Inglaterra; sin embargo, Gran Bretaña, a través del coraje y la persistencia, obligó a Hitler a cambiar sus planes, dando un ejemplo para el resto del mundo.

## Agradecimientos

Las autoras desean agradecer a la Escuela de Aviación del Ejército (ESAVE) y a la Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova” (ESMIC) por su apoyo en la realización de este artículo.

## Declaración de divulgación

Las autoras declaran que no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con el artículo. Este artículo forma parte del proyecto de investigación “Relaciones cívico-militares en Colombia: un acercamiento a los roles de las Fuerzas Militares”, apoyado por el Grupo de Investigación de Aviación Militar de la Escuela de Aviación del Ejército (ESAVE) y el Grupo de Investigación de Ciencias Militares de la Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova” (ESMIC). Las opiniones expresadas son de los autores y no reflejan los puntos de vista de ESAVE, ESMIC o del Ejército Nacional de Colombia.

## Financiamiento

Las autoras no declaran fuente de financiamiento para la realización de este artículo.

## Sobre las autoras

**Ingrid Yuliana Arango-Calderón** es capitán del Ejército Nacional de Colombia. Es licenciada en ciencias militares y en gestión logística de la Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova” (ESMIC), y especialista en ciencias militares para la planificación del Centro de Educación Militar, Colombia. Investigadora del Grupo de Investigación en Ciencias Militares de la ESMIC.

<https://orcid.org/0000-0002-5995-9262> - Contacto: [ingrid.arango@buzonejercito.mil.co](mailto:ingrid.arango@buzonejercito.mil.co)

**Carolina Pedraza-Mariño** es capitán del Ejército Nacional de Colombia. Es licenciada en ciencias militares y en gestión logística de la Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”, y especialista en ciencias militares para la planificación del Centro de Educación Militar, Colombia. Investigadora del Grupo de Investigación en Aviación Militar de la Escuela de Aviación del Ejército (ESAVE).

<https://orcid.org/0000-0001-5055-3154> - Contacto: [carolina.pedraza@buzonejercito.mil.co](mailto:carolina.pedraza@buzonejercito.mil.co)

## Referencias

- Anderson Jr, W. (2004). *Where you sit and centers of gravity: Bridging the gap between Army and Air Force Perspectives*. U. S. Naval War College.
- Barley, P. (2004). Defence studies contributing to its own defeat: The Luftwaffe and the Battle of Britain. *Defence Studies*, 4(3), 387-411. <https://doi.org/10.1080/1470243042000344812>
- Bergström, C. (2015). *The Battle of Britain: An epic conflict revisited*. Casemate.
- Bishop, P. (2013). *Battle of Britain: A day-by-day chronicle, 10 July 1940 to 31 October 1940*. Quercus Editions Ltd.
- Bungay, S. (2010). *The most dangerous enemy: A history of the Battle of Britain*. Aurum Press Ltd.
- Clausewitz, C. von. (1976). *On war* (M. Howard & P. Paret, eds.). Oxford University Press.
- Cox, S. (2015). British strategy in a certain eventuality. *Air Power Review*, Summer, 12-39.
- Dixon, J. (2008). *Dowding and Churchill: The dark side of the Battle of Britain*. Pen & Sword Books Ltd.
- Echevarria, A. J. (2003). Clausewitz's center of gravity: It's not what we thought. *Naval War College Review*, 56(1), 108-123.
- Eikmeier, D. C. (2004). Center of gravity analysis. *Military Review*, July-August, 2-5.
- Fuhrer and Supreme Commander of Armed Forces. (1939). *Directive No. 1*. High Command of the Wehrmacht.
- Fuhrer and Supreme Commander of Armed Forces. (1940a). *Directive No. 16*. High Command of the Wehrmacht.
- Fuhrer and Supreme Commander of Armed Forces. (1940b). *Directive No. 17*. High Command of the Wehrmacht.
- Gelb, N. (2018). *Scramble: A narrative history of the Battle of Britain*. Sharpe Books.
- Goulter, C. (2006). *The Battle of Britain: The air perspective*. RUSI. <https://rusi.org/commentary/battle-britain-air-perspective>
- Gropman, A. (1971). The Battle of Britain and the principles of war. *Aerospace Historian*, 18(3), 138-144.
- Holland, J. (2011). *The Battle of Britain: five months that changed history, May-October 1940*. St. Martin's Press.

- Holland, J. (2015, 15 de septiembre). It's time to shatter the myths of the Battle of Britain. *The Telegraph*. <https://bit.ly/33gwtKF>
- Horne, A. (2012). *To lose a battle: France 1940*. Macmillan.
- Iron, R. (2001). What Clausewitz (really) meant by 'centre of gravity'. *Defence Studies*, 1(3), 109-112. <https://doi.org/10.1080/714000041>
- Jones, E., Woolven, R., Durodié, B., & Wessely, S. (2004). Civilian morale during the Second World War: Responses to air raids re-examined. *Social History of Medicine*, 17(3), 463-479. <https://doi.org/10.1093/shm/17.3.463>
- Korda, M. (2009). *With wings like eagles: a history of the Battle of Britain*. Harper.
- Lorenz, O. (1988). *The Battle of Britain: An analysis in terms of center of gravity, culminating point, fog, friction and the stronger form of war* [United States Army Command and General Staff College]. <http://spitfirevsbf109.com/files/a215722.pdf>
- Maiolo, J. (1998). *The Royal Navy and nazi Germany, 1933-39: a study in appeasement and the origins of the Second World War*. Macmillan.
- Marich, L. (1995). *Centers of gravity in OOTW: A useful tool or just a black hole?* U. S. Army Command and General Staff College.
- Mason, F. K. (1990). *Battle over Britain: A history of German air assaults on Great Britain, 1917-18 and July-December 1940, and of the development of Britain's air defences between the World Wars*. Aston.
- McCanne, R., Olson, G., & Teicher, D. (2002). *Operation Sea Lion: A joint critical analysis* [Joint Forces Staff College]. <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a421637.pdf>
- Ousby, I. (1999). *Occupation: The ordeal of France, 1940-1944*. Pimlico.
- Overy, R. (2010). *The Battle of Britain: Myth and reality*. Penguin.
- Pape, R. A. (1996). *Bombing to win: Air power and coercion in war*. Cornell University Press.
- Robinson, D. (2005). *Invasion, 1940: The truth about the Battle of Britain and what stopped Hitler*. Carroll & Graf.
- Royal Air Force Museum. (2019). *Introduction to the phases of the Battle of Britain*. The Battle of Britain. <https://bit.ly/30khz4f>
- Sele, R. K. (2004). Engaging civil centers of gravity and vulnerabilities. *Military Review*, 84(5), 32-40.
- Shields, J. (2015). The Battle of Britain: A not so narrow margin. *Air Power Review*, Summer, 182-196.
- Strange, J. (1996). *Centers of gravity & critical vulnerabilities: Building on the Clausewitzian foundation so that we can all speak the same language*. U. S. Marine Corps War College.
- Strange, J. L., & Iron, R. (2004). Center of gravity: What Clausewitz really meant. *Joint Force Quarterly*, 35, 20-27. <https://apps.dtic.mil/docs/citations/ADA520980>
- Taylor, T. (1967). *The breaking wave: The German defeat in the summer of 1940*. Weidenfeld & Nicolson.
- U. S. Department of Defense. (2019). *DOD Dictionary of military and associated terms*. <https://jdeis.js.mil/jdeis/>
- UK Ministry of Defence. (2013). *AJP-5 Allied Joint doctrine for operational-level planning*. UK MoD.
- UK Ministry of Defence. (2017). *Joint doctrine publication 0-30: UK air and space power*. UK MoD.
- UK Ministry of Defence. (2019). *Allied joint doctrine for operational level planning (AJP-5)*. UK MoD.