

## Gestión de la Investigación Aplicada Militar: Revisión Sistemática de Indicadores y Modelos 2017-2025

*Military Applied Research Management: Systematic Review of Indicators and Models 2017-2025*

Pedro Raúl Camarena Valenzuela  
Instituto Científico y Tecnológico del Ejército  
43296318@lcte.edu.pe  
<https://orcid.org/0009-0003-1210-6849>

Miguel Rusbell Flores Carbajal  
Instituto Científico y Tecnológico del Ejército  
10472119@lcte.edu.pe  
<https://orcid.org/0009-0008-0956-2348>

Recibido: 22/11/2025

Aprobado: 31/01/2026

Publicado: 02/01/2026

### Cómo citar este trabajo:

Camarena Valenzuela, P.R. & Flores Carbajal, M. (2026). Gestión de la Investigación Aplicada Militar: Revisión Sistemática de Indicadores y Modelos 2017-2025. *Revista Reflexiones De La Sociedad Y Economía*, 3(1), 37-51. <https://doi.org/10.62776/rse.v3i1.60>



© Los autores. Este artículo es publicado por la Revista Reflexiones de la sociedad y economía de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque, Perú, como acceso abierto bajo los términos de la Licencia *Creative Commons Atribución* 4.0 Internacional (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>). Esta licencia permite compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) y adaptar (remezclar, transformar y construir a partir del material) el contenido para cualquier propósito, incluido el uso comercial

### RESUMEN

La gestión de la investigación aplicada en el ámbito militar constituye un factor estratégico para el fortalecimiento de la innovación tecnológica, la eficiencia institucional y la seguridad nacional. En este contexto, el presente artículo analiza críticamente los principales indicadores y modelos de gestión de la investigación aplicada militar reportados en la literatura científica internacional entre 2017 y 2025, con el propósito de identificar tendencias, convergencias y

brechas persistentes en su aplicación. A partir de una revisión sistemática de literatura, desarrollada conforme a las directrices PRISMA, se seleccionaron doce estudios relevantes que abordan modelos de gestión, sistemas de indicadores y enfoques emergentes aplicados a la investigación en contextos complejos y de defensa. Los resultados evidencian un predominio de modelos híbridos, especialmente aquellos que integran la Gestión por Resultados y el Balanced Scorecard, los cuales permiten articular objetivos estratégicos con el seguimiento del desempeño investigativo. Asimismo, se identifican avances significativos en el uso de indicadores orientados a la eficiencia, eficacia y coherencia institucional; no obstante, persiste una limitada estandarización de KPI específicos para el sector defensa, así como una escasa incorporación de dimensiones sociales y contextuales. La revisión también revela la emergencia de enfoques innovadores, como el Military Design Thinking y los modelos de decisión basados en datos, que amplían las capacidades analíticas y estratégicas de la gestión investigativa. Sin embargo, estos enfoques aún presentan desafíos en su operacionalización dentro de organizaciones militares. En conjunto, los hallazgos ponen de manifiesto la necesidad de avanzar hacia un marco integrador de gestión de la investigación aplicada militar, que combine desempeño, sostenibilidad, impacto social y reflexividad institucional, contribuyendo así a la consolidación de sistemas de investigación más coherentes y estratégicamente alineados con las necesidades del sector defensa.

**Palabras clave:** Investigación Aplicada (IA), Gestión de la Investigación Aplicada (GIA), indicadores de gestión, sector defensa, revisión sistemática.

## ABSTRACT

The management of applied research in the military sphere is a strategic factor in strengthening technological innovation, institutional efficiency, and national security. In this context, this article critically analyzes the main indicators and models of military applied research management reported in the international scientific literature between 2017 and 2025, with the aim of identifying trends, convergences, and persistent gaps in their application.

Based on a systematic literature review, conducted in accordance with PRISMA guidelines, twelve relevant studies were selected that address management models, indicator systems, and emerging approaches applied to research in complex and defense contexts. The results show a predominance of hybrid models, especially those that integrate Results-Based Management and the Balanced Scorecard, which allow strategic objectives to be articulated with the monitoring of research performance. Likewise, significant advances have been identified in the use of indicators aimed at institutional efficiency, effectiveness, and coherence; however, there is still limited standardization of specific KPIs for the defense sector, as well as a lack of incorporation of social and contextual dimensions.

The review also reveals the emergence of innovative approaches, such as Military Design Thinking and data-driven decision models, which expand the analytical and strategic capabilities of research management. However, these approaches still present challenges in

their operationalization within military organizations. Taken together, the findings highlight the need to move toward an integrative framework for military applied research management that combines performance, sustainability, social impact, and institutional reflexivity, thereby contributing to the consolidation of research systems that are more coherent and strategically aligned with the needs of the defense sector.

**Keywords:** Applied Research (AR), Applied Research Management (ARM), management indicators, defense sector, systematic review.

## INTRODUCCIÓN

En el ámbito militar, la investigación aplicada es un elemento clave para mejorar la gestión del conocimiento, la innovación técnica y la capacidad operativa de las instituciones de defensa. No obstante, la toma de decisiones basada en datos empíricos y los esfuerzos institucionales hacia la modernización se ven limitados por la falta de coordinación y coherencia en los indicadores y modelos de gestión utilizados para evaluar la investigación militar aplicada. En respuesta a ello, el objetivo principal del estudio es examinar metódicamente los modelos y sistemas de indicadores empleados en la industria militar entre 2017 y 2025 con el fin de detectar patrones, debilidades y áreas de desarrollo.

La base teórica del estudio la proporciona el Manual de Frascati de la OCDE (Experimental, 2015) sobre la evaluación de las operaciones de I+D y las técnicas contemporáneas que destacan la necesidad de sistemas de rendimiento coherentes en situaciones complejas (Quiñones-laveriano, 2024). Además, se tienen en cuenta las contribuciones relativas a la gestión basada en resultados y modelos como el cuadro de mando integral, que se emplean en organizaciones públicas y militares para realizar un seguimiento de los procesos de investigación e innovación (Lastenia et al., 2023). El estado actual de la técnica evaluado se complementa con ideas contemporáneas como el pensamiento de diseño militar (Jackson, 2023) y los métodos reflexivos en los estudios militares (Danielsson y Danielsson, 2022).

En cuanto a la técnica, el estudio emplea una revisión sistemática que cumple con los principios PRISMA, lo que garantiza el rigor y la repetibilidad del proceso. Se abarca la identificación, selección, evaluación y síntesis cualitativa del material científico publicado en bases de datos especializadas entre 2017 y 2025. La introducción, un desarrollo sistemático con metodología, resultados y discusión, las conclusiones del análisis y las referencias bibliográficas utilizadas constituyen los cuatro componentes del ensayo. Este marco se ajusta a las normas de edición recomendadas y ayuda a abordar el tema de forma ordenada y comprensible.

El análisis de la literatura permitió identificar avances significativos en la gestión de la investigación aplicada militar entre 2017 y 2025. Los estudios revisados abordan modelos de gestión, sistemas de indicadores y enfoques emergentes orientados a optimizar el desempeño

institucional, la innovación y la capacidad operativa (Quiñones-laveriano, 2024). La evidencia también revela brechas relacionadas con la coherencia de los KPI, la falta de estandarización y la necesidad de integrar modelos reflexivos y estratégicos en el sector defensa (Danielsson y Danielsson, 2022). A continuación, se presenta la matriz de síntesis elaborada a partir de los 12 estudios incluidos en la revisión sistemática (ver Tabla 1).

**Tabla 1.** Matriz de síntesis de estudios incluidos (2017–2025)

| Autor(es) y año                 | Tipo de estudio                                | Enfoque o modelo de gestión                                    | Principales hallazgos   | Limitaciones / brechas identificadas   |
|---------------------------------|--|--|---|--|
| (Luzzo et al., 2021)            | Cuantitativo – correlacional                   | Coherencia de KPI en entornos complejos                        | Establece un marco de evaluación dinámica para adaptar los KPI a cambios institucionales.                     | Escasa aplicación empírica en defensa o ingeniería militar.  |
| (Jackson, 2023)                 | Teórico– conceptual                            | Military Design Thinking                                       | Introduce la creatividad estratégica como metodología de innovación aplicada en defensa.                      | Falta operacionalización en sistemas de gestión científica.  |
| (Quiñones-laveriano, 2024)      | Empírico – descriptivo                         | Indicadores de gestión de investigación (INICIB–URP)           | Propone un sistema de monitoreo de productividad científica basado en eficiencia y pertinencia institucional. | Falta de integración con indicadores sociales y tecnológicos.  |
| (Danielsson y Danielsson, 2022) | Teórico–crítico                                | Epistemología reflexiva en estudios militares                  | Replantea la gestión de la investigación desde una mirada crítica y auto comprensiva.                         | Dificultad de operacionalización práctica.   |
| (Fantozzi et al., 2025)         | Cuantitativo – modelo híbrido                  | Fuzzy AHP + Cost–Benefit Analysis                              | Propone un modelo para evaluar coherencia de indicadores de desempeño.  | Requiere validación contextual en entornos públicos y militares.   |
| (Díaz-obregón et al., 2025)     | Estudio de caso institucional (ESSALUD–Perú)   | Gestión colaborativa y priorización de líneas de investigación | Implementa portafolios de investigación basados en necesidades sanitarias y sostenibilidad.                   | Limitada transferencia al sector defensa o militar.  |
| (Yu y Yan, 2021)                | Cuantitativo – diseño de índices de evaluación | Balanced Scorecard (BSC) aplicado a proyectos de investigación | Diseña un sistema estructurado de indicadores para evaluar desempeño de proyectos científicos.                | El modelo requiere contextualización institucional; limitado análisis empírico en sectores públicos o militares. |

|                           |   |  |  |   |
|---------------------------|---|--|--|---|
| (Ovezmyradov, 2023)       | Estudio analítico – métricas de investigación | Evaluación basada en indicadores cuantificados (Scientometrics)                | Demuestra que la aplicación de métricas cuantitativas permite mejorar el desempeño regional de los sistemas de investigación.                | Dependencia elevada de métricas cuantitativas; ausencia de indicadores cualitativos o contextuales            |
| (Chen et al., 2023)       | Empírico – análisis de eficiencia (DEA)       | Data Envelopment Analysis (DEA) para evaluar eficiencia institucional          | Identifica qué tipos de investigación generan mayor eficiencia en instituciones educativas, usando DEA para medir rendimiento global.        | Modelo centrado en educación vocacional; requiere adaptación para su uso en investigación militar o aplicada. |
| (Zisopoulos et al., 2022) | Estudio teórico–analítico                     | Equilibrio investigación–patentes; integración estratégica y economía circular | Propone un modelo de equilibrio entre producción científica y patentes, articulado con estrategias de desarrollo territorial y circularidad. | Escasa validación empírica; limitada evidencia en sectores militares o de alta especialización tecnológica.   |
| (Zeng et al., 2025)       | Teórico–metodológico                          | Design Science Research (DSR)  | Define un modelo para integrar teoría y práctica en investigación aplicada.  | Enfoque centrado en ingeniería civil, requiere adaptación militar.  |
| (Maclean, 2021)           | Conceptual – mejora continua                  | Continuous Improvement Framework   | Propone un marco continuo para analizar los “problemas de comprensión” en la investigación aplicada.   | Necesidad de validación empírica en sistemas militares.   |

Nota. \*Modelos de gestión identificados. Los estudios coinciden en que la gestión de la investigación aplicada requiere marcos estructurados que integren desempeño, impacto y pertinencia institucional. Se identifican dos grandes líneas:

Modelos híbridos basados en Gestión por Resultados y Balanced Scorecard: Investigaciones asociadas al sector defensa evidencian que el uso combinado de estos enfoques permite evaluar recursos, procesos, productos e impactos de los proyectos de investigación. El Balanced Scorecard se destaca como herramienta para monitorear el ciclo de vida de los proyectos, mientras que la Gestión por Resultados se orienta a medir logros concretos y su sostenibilidad (Lastenia et al., 2023). Estos modelos han demostrado utilidad para articular objetivos estratégicos y mejorar la toma de decisiones en entornos militares complejos.

Sistemas de monitoreo y calidad para la investigación aplicada: Se reconocen propuestas orientadas a fortalecer la productividad científica y la pertinencia institucional. Entre ellas, destacan sistemas de indicadores enfocados en eficiencia, contribución institucional y coherencia interna (Quiñones-laveriano, 2024). Los estudios también resaltan la importancia

de integrar la investigación formativa y modelos de mejora continua, lo que permite reforzar capacidades investigadas en formación profesional y en unidades militares (Salas-ruiz, 2020).

Indicadores clave de rendimiento (KPI). La revisión confirma que los KPI constituyen un elemento central para la gestión de la investigación aplicada militar. Los estudios coinciden en la necesidad de desarrollar indicadores: a) eficientes, para medir uso adecuado de recursos, b) eficaces, centrado en el logro de objetivos, c) coherentes, para garantizar alineamiento con políticas institucionales, d) sostenibles, incorporando impacto social y tecnológico.

Modelos recientes integran técnicas cualitativas y cuantitativas, como el Fuzzy AHP y el análisis costo-beneficio, lo que permite evaluar pertinencia, coherencia y aplicabilidad de los indicadores. Sin embargo, se identifica una brecha persistente en la estandarización de KPI específicos para el sector defensa.

Tendencias emergentes en la investigación aplicada. La revisión reveló cuatro tendencias destacadas:

Los enfoques basados en Military Design Thinking promueven la creatividad estratégica y el aprendizaje adaptativo como soporte para la resolución de problemas militares complejos, fortaleciendo la innovación en investigación aplicada (Jackson, 2023). De manera complementaria, la integración entre la investigación militar y el bienestar social ha cobrado relevancia, ya que estudios recientes exploran cómo los proyectos de ingeniería militar y de investigación aplicada contribuyen al desarrollo comunitario y generan impacto social.

Asimismo, se observa un avance significativo hacia modelos de decisión basados en datos, con la incorporación de sistemas predictivos y analíticos que permiten mejorar la trazabilidad, la priorización y la evaluación de proyectos de innovación militar (Alqahtani et al., 2023). Finalmente, algunos enfoques epistemológicos y reflexivos destacan la importancia de incorporar la reflexividad institucional, entendida como la capacidad de analizar críticamente cómo se produce y se utiliza el conocimiento dentro de las organizaciones militares (Danielsson y Danielsson, 2022).

\*Discusión. Los resultados evidencian que la gestión de la investigación aplicada avanza hacia modelos más integradores, donde convergen enfoques estratégicos, flexibles y basados en evidencia (Luozzo et al., 2021). Aunque existen avances en la construcción de indicadores coherentes y en el desarrollo de modelos de gestión híbridos, persisten desafíos importantes, especialmente en la estandarización de KPI, la medición de impacto social, la integración interinstitucional y la implementación efectiva en unidades militares.

Asimismo, las tendencias emergentes muestran un giro hacia la innovación estratégica y la toma de decisiones basada en datos, lo cual representa una oportunidad para modernizar la gestión de la investigación aplicada en el sector defensa (Fantozzi et al., 2025). En conjunto, estos hallazgos permiten identificar brechas y orientar líneas de mejora para fortalecer el sistema de investigación militar en el Perú.

## METODOLOGÍA

La presente investigación se basó en una revisión sistemática de la literatura de tipología descriptiva. Este enfoque metodológico siguió las directrices establecidas para asegurar un proceso un enfoque riguroso y replicable. El procedimiento incluyó siete pasos clave: a) formulación del objetivo, b) definición de las ecuaciones de búsqueda, c) establecimiento de los criterios de inclusión y exclusión, d) diagrama de flujo del proceso sistemático, e) revisión de las bibliografías, f) análisis de las fuentes secundarias de información y g) organización y discusión de los resultados.

Estrategia de búsqueda y base de datos. Se realizó una búsqueda sistemática en bases de datos Scopus, Web of Science y Scielo, complementada con fuentes institucionales del MINDEF Perú y la OCDE. Los descriptores empleados fueron: “applied research management”, “military engineering”, “KPI”, “performance indicators”, “innovation management”, “research governance”; y la indagación abarcó el periodo 2017 – 2025.

Criterios de inclusión y exclusión. Para seleccionar los artículos más relevantes, se establecieron criterios claros:

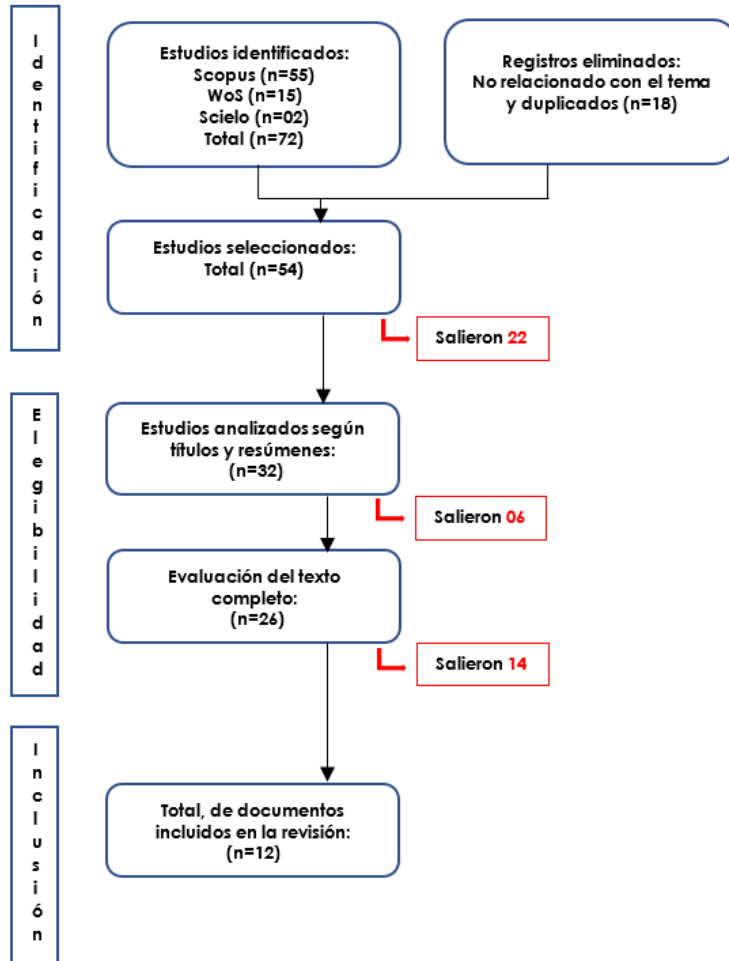
Los criterios de inclusión consideraron artículos publicados entre 2017 y 2025, así como estudios empíricos, teóricos y de revisión centrados en la gestión de la investigación aplicada, la ingeniería militar o los indicadores de gestión. Asimismo, se incluyeron publicaciones redactadas en inglés y español. Por el contrario, los criterios de exclusión contemplaron documentos no revisados por pares, estudios sin relación directa con la gestión o los indicadores de investigación, así como disertaciones, recursos académicos o investigaciones de un alcance distinto al definido.

El proceso de selección se desarrolló siguiendo las directrices del diagrama de flujo PRISMA y se estructuró en cuatro etapas: identificación, cribado, elegibilidad e inclusión final. En la fase de identificación se recopiló inicialmente 72 artículos científicos, de los cuales 55 procedían de Scopus, 15 de Web of Science y 2 de Scielo. Posteriormente, durante el cribado y la elegibilidad, se eliminaron 18 registros por duplicidad o falta de pertinencia temática. En esta etapa se analizaron 32 estudios a partir de sus títulos y resúmenes, y luego se evaluó el texto completo de 26 estudios para la síntesis cualitativa. Finalmente, en la fase de inclusión, se seleccionaron 12 documentos que cumplían plenamente con los criterios establecidos y que conformaron el corpus final de la revisión.

\*Recolección y Análisis de Datos. De cada estudio se extrajeron datos sobre autores, año de publicación, país, tipo de investigación, metodología, hallazgos principales y limitaciones. El análisis de los estudios seleccionados se organizó temáticamente y se presentó de manera narrativa, identificando tendencias, efectos causales y brechas teóricas en la literatura sobre gestión de la investigación aplicada militar durante el período 2017–2025.

**Figura 1.** Diagrama PRISMA

Identificación de bibliografía en base de datos



## RESULTADOS

Los resultados de la revisión sistemática evidencian que la gestión de la investigación aplicada militar entre 2017 y 2025 no se configura como un campo homogéneo, sino como un conjunto de enfoques parcialmente convergentes, condicionados por el contexto institucional, el nivel de madurez organizacional y la finalidad estratégica de la investigación.

En primer lugar, los estudios coinciden en que los modelos de gestión híbridos, particularmente aquellos que integran la Gestión por Resultados y el Balanced Scorecard, constituyen el enfoque predominante para evaluar la investigación aplicada en entornos complejos. Autores como Yu y Yan (2021) y Lastenia et al. (2023) demuestran que estos modelos permiten vincular los objetivos estratégicos institucionales con indicadores operativos, facilitando el seguimiento del ciclo de vida de los proyectos de investigación. Sin embargo, Luozzo et al. (2021) advierten que la eficacia de estos modelos depende de la

coherencia interna de los KPI, la cual se ve afectada en contextos dinámicos como el sector defensa.

En relación con los sistemas de indicadores, los estudios revisados muestran una clara orientación hacia la medición de eficiencia, eficacia y coherencia institucional. Investigaciones empíricas como las de Quiñones-Laveriano (2024) y Ovezmyradov (2023) destacan el uso intensivo de métricas cuantitativas para evaluar productividad científica y desempeño institucional. No obstante, estos enfoques presentan limitaciones relevantes, particularmente la escasa incorporación de indicadores cualitativos, sociales y contextuales, lo que restringe la evaluación integral del impacto de la investigación aplicada militar.

Asimismo, se identifican aportes metodológicos recientes que incorporan técnicas multicriterio y modelos de decisión basados en datos. Fantozzi et al. (2025) y Chen et al. (2023) evidencian que herramientas como Fuzzy AHP, análisis costo-beneficio y DEA mejoran la evaluación de coherencia y eficiencia de los indicadores. Sin embargo, estos modelos aún requieren procesos de adaptación y validación específica para su implementación efectiva en organizaciones militares, donde las variables operativas y estratégicas difieren de los contextos civiles.

Por otro lado, los estudios de enfoque teórico-crítico introducen una perspectiva complementaria. Danielsson y Danielsson (2022) y Maclean (2021) plantean que la gestión de la investigación aplicada no debe limitarse a indicadores de desempeño, sino que debe incorporar enfoques reflexivos que permitan analizar cómo se produce, interpreta y utiliza el conocimiento dentro de las instituciones militares. Esta perspectiva amplía el campo de análisis, aunque su aplicación práctica aún es limitada.

Finalmente, emergen tendencias orientadas a la innovación metodológica y al impacto social. Jackson (2023) destaca el Military Design Thinking como un enfoque que potencia la creatividad estratégica y la resolución de problemas complejos, mientras que estudios recientes resaltan la necesidad de integrar el impacto social y el bienestar comunitario como criterios relevantes en la evaluación de la investigación aplicada militar. En conjunto, los resultados muestran un campo en evolución, con avances significativos, pero aún fragmentado y con brechas estructurales pendientes de abordar.

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos confirman y amplían los hallazgos reportados en la literatura reciente, evidenciando que la gestión de la investigación aplicada militar enfrenta tensiones entre enfoques altamente estructurados y propuestas más flexibles e innovadoras. Mientras que estudios cuantitativos priorizan la estandarización y medición del desempeño (Yu y Yan, 2021; Quiñones-Laveriano, 2024), los enfoques reflexivos y de diseño estratégico cuestionan la suficiencia de estos modelos para abordar la complejidad institucional del sector defensa (Danielsson y Danielsson, 2022; Jackson, 2023). Esta divergencia revela que no existe un

modelo único dominante, sino una necesidad de integración metodológica acorde a los objetivos estratégicos de cada organización militar.

Los hallazgos de la revisión sistemática demuestran que, a pesar de los obstáculos que impiden su consolidación completa, la gestión de la investigación aplicada militar está avanzando gradualmente hacia modelos más organizados y cohesionados. Según los estudios examinados, los modelos híbridos basados en el cuadro de mando integral y la gestión basada en resultados han tenido un éxito especial a la hora de combinar el seguimiento de los procesos y los resultados con la planificación estratégica, reforzando la toma de decisiones y la orientación de los proyectos hacia la mejora del rendimiento institucional (Lastenia et al., 2023).

La discusión también deja claro lo importante que es la uniformidad de las indicaciones para la administración de la investigación aplicada militar. Para garantizar la relevancia y la sostenibilidad de los procesos de investigación en contextos institucionales complejos, los KPI deben ser capaces de reflejar variables operativas, científicas y sociales. Sin embargo, la investigación coincide en que existe una brecha persistente en la estandarización de estos indicadores, lo que dificulta la construcción de sistemas de medición homogéneos y la realización de comparaciones interinstitucionales (Luozzo et al., 2021).

El uso cada vez mayor de estrategias centradas en la innovación metodológica y la creatividad estratégica, como el Military Design Thinking, es otro punto pertinente que se planteó en el debate. Este método refuerza las capacidades institucionales relacionadas con la generación de conocimientos y la resolución de problemas, al permitir replantear problemas complejos utilizando herramientas reflexivas y adaptativas (Alqahtani et al., 2023). Al mismo tiempo, los modelos de toma de decisiones basados en datos se están convirtiendo en una tendencia importante para mejorar la trazabilidad, la priorización y el seguimiento de los proyectos, especialmente en situaciones que requieren respuestas rápidas y bien informadas (Jackson, 2023).

La discusión también hace hincapié en lo crucial que es incorporar factores sociales en la gestión de la investigación militar. Si bien algunos estudios destacan los posibles beneficios de los proyectos de ingeniería militar para el bienestar de la comunidad, advierten contra la integración restringida de variables sociales en los métodos de evaluación convencionales. Esta brecha ofrece una oportunidad para aumentar el efecto social de la investigación aplicada, particularmente en relación con la seguridad humana y las estrategias de desarrollo territorial. Por último, la revisión demuestra que los métodos epistemológicos reflexivos son un complemento útil para comprender la creación, interpretación y aplicación del conocimiento por parte de las instituciones (véase la tabla 2). Esta estrategia permite identificar las limitaciones metodológicas, los conflictos internos y las áreas en las que deben mejorarse los procedimientos de investigación (Danielsson y Danielsson, 2022).

**Tabla 2.** Síntesis de la discusión: avances, brechas y proyecciones de la investigación aplicada militar (2017–2025)

| Fuente                          | Categoría de análisis   | Hallazgos principales   | Brechas identificadas  | Proyecciones o implicancias  |
|---------------------------------|---|---|--|--|
| (Lastenia et al., 2023)         | Modelos de gestión  | Predominio de modelos híbridos (GpR + BSC) que mejoran el monitoreo y alineamiento estratégico.                                 | Escasa integración entre modelos de gestión a nivel institucional. | Fortalecer la articulación entre planificación estratégica y métricas operativas.                            |
| (Luozzo et al., 2021)           | Indicadores (KPI)   | Indicadores orientados a evaluar eficiencia, eficacia, coherencia y sostenibilidad.   | Falta de estandarización de KPI; dispersión conceptual.            | Consolidar un sistema unificado de indicadores institucionales.  |
| (Jackson, 2023)                 | Innovación metodológica                                       | Aplicación creciente de Military Design Thinking.   | Implementación limitada en unidades militares.                     | Ampliar su uso en producción de conocimiento y diseño operativo.   |
| (Alqahtani et al., 2023)        | Gestión basada en datos                                       | Uso emergente de modelos analíticos predictivos.  | Falta de infraestructura y capacitación especializada.             | Migrar hacia sistemas data-driven.   |
| (Danielsson y Danielsson, 2022) | Perspectiva epistemológica                                    | Mayor presencia de reflexividad institucional.  | Poca sistematización epistemológica en I+D militar.                | Incluir marcos reflexivos en formación y evaluación.   |
| (Setiadi et al., 2023)          | Impacto organizacional – sostenibilidad y gestión estratégica | Se presenta un estudio que aborda la sostenibilidad empresarial mediante la optimización del desempeño de seguridad operacional | Aplicabilidad limitada del contexto industrial al ámbito militar;  | Adaptar las prácticas de gestión de seguridad y sostenibilidad empresarial al entorno militar-investigativo. |

Nota. Síntesis realizada por los autores con base en las reflexiones de los resultados

En síntesis, la discusión evidencia un campo de estudio en proceso de consolidación, caracterizado por avances significativos en la integración de modelos de gestión e indicadores, pero también por desafíos estructurales vinculados a la estandarización, la articulación interinstitucional y la integración de dimensiones sociales y epistemológicas, Superar estas brechas permitirá fortalecer los sistemas de gestión de investigación aplicada militar y contribuir de manera más efectiva al desarrollo tecnológico, operativo y social del sector defensa.

## CONCLUSIONES

La revisión sistemática realizada permitió identificar que la gestión de la investigación aplicada militar ha experimentado avances significativos durante el periodo 2017-2025. Los estudios analizados evidencian una tendencia hacia la adopción de modelos de gestión más integrados, especialmente aquellos que combinan enfoques estratégicos y de seguimiento del desempeño, los cuales han demostrado aportar mayor coherencia, organización y capacidad de evaluación a los procesos de investigación en el sector defensa.

Asimismo, se identificó que la formulación, uso y estandarización de indicadores continúa siendo uno de los principales desafíos del sistema de investigación aplica militar. Aunque existen diversas propuestas metodológicas y modelos de indicadores, persiste la necesidad de uniformizar criterios y fortalecer su pertinencia para garantizar evaluaciones claras, comparables y orientadas al logro de resultados institucionales.

Los resultados también muestran la aparición de tendencias emergentes que están transformando el campo, tales como la incorporación de enfoques de diseño estratégico, el uso de analítica avanzada para la toma de decisiones y la integración de dimensiones sociales y reflexivas en los procesos de investigación. Estas tendencias aportan nuevas perspectivas que amplían el alcance y el impacto potencial de la investigación militar.

En conjunto, los hallazgos permiten concluir que el sistema de investigación aplicada militar se encuentra en una etapa de consolidación, con avances importantes, pero también con brechas que requieren atención prioritaria. El fortalecimiento de los modelos de gestión, la estandarización de los indicadores, la integración interinstitucional y la incorporación de enfoques innovadores resultan elementos esenciales para construir un sistema más eficiente, coherente y orientado al desarrollo científico, tecnológico y operativo del sector defensa.

## **CONFLICTO DE INTERESES**

No existen conflictos de intereses financieros, profesionales, personales o de otro tipo que pudieran haber afectado indebidamente a la composición, el análisis o la redacción de este artículo.

## **RESPONSABILIDAD ÉTICA LEGAL**

En la elaboración de este artículo se han seguido estrictamente las directrices éticas y las normas éticas contemporáneas de la Asociación Americana de Psicología (APA, 7.ª edición), así como el Código de Ética Profesional vigente en Perú. Los ideales de autonomía, equidad e integridad garantizan la integridad académica, la transparencia y el respeto por los derechos de autor. Las únicas fuentes de información consideradas son fuentes académicas y documentales. Dado que ni individuos ni comunidades participaron directamente en el estudio, no se requirió permiso informado ni aprobación del comité de ética. No obstante, el estricto cumplimiento de la citación y el reconocimiento de las fuentes examinadas evitó cualquier tipo de prejuicio, plagio o manipulación de datos. Con el fin de garantizar que los resultados se ajusten a las normas académicas y a los valores de justicia, equidad y honestidad

científica, el autor asume toda la responsabilidad por la veracidad de la información presentada, la interpretación de los resultados y la difusión de las conclusiones.

## DECLARACIONES SOBRE EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL-LLM (Large Language Model)

En el presente artículo se utilizó el modelo de lenguaje GPT-5 exclusivamente como apoyo auxiliar en la elaboración inicial de algunos fragmentos textuales, siguiendo los lineamientos de la metodología PRISMA, así como para la organización y síntesis preliminar de literatura científica relevante. Su empleo se limitó a tareas de asistencia en la estructuración de ideas, apoyo en la redacción y elaboración de resúmenes. La interpretación de los hallazgos, el análisis crítico de la información y la redacción definitiva del manuscrito fueron desarrollados íntegramente por el autor, quien asume la total responsabilidad por la exactitud, coherencia y rigor académico del contenido presentado. Se reconoce que las herramientas de inteligencia artificial pueden presentar sesgos o limitaciones propias; por tal motivo, todo el material generado con su apoyo fue revisado exhaustivamente, contrastado con las fuentes originales y validado cuidadosamente para asegurar su fidelidad y su adecuación a los estándares académicos exigidos por la Revista Reflexiones de la Sociedad y Económica.

## FINANCIAMIENTO

El artículo ha sido financiado íntegramente por el investigador.

## CORRESPONDENCIA

43296318@lcte.edu.pe

## REFERENCIAS

- Alqahtani, F., Selviaridis, K., & Stevenson, M. (2023). Journal of Purchasing and Supply Management The effectiveness of performance-based contracting in the defence sector : A systematic literature review. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 29(5), 100877. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2023.100877>
- Chen, Y., Jiang, Y., Zheng, A., Yue, Y., & Hu, Z. (2023). *What Research Should Vocational Education Colleges Conduct ? An Empirical Study Using Data Envelopment Analysis*. 1–18.
- Danielsson, A., & Danielsson, A. (2022). Knowledge in and of military operations : enriching the reflexive gaze in critical research on the military reflexive gaze in critical research on the military. *Critical Military Studies*, 8(3), 315–333.

<https://doi.org/10.1080/23337486.2020.1835341>

Diaz-obregón, D. Z., Coila-paricahua, E., Soto-becerra, P., Alexander, C., Rojas, O., &

Carrasco, A. G. M. (2025). *Development of a Health Research Portfolio Based on Priority Topics for Peruvian Social Health Insurance ( ESSALUD ) in 2023 – 2025 : A Collaborative Approach to Addressing Institutional and Public Health Challenges.*

Experimental, Y. E. L. D. (2015). *Manual de Frascati 2015.*

Fantozzi, I. C., Colleluori, L., & Schiraldi, M. M. (2025). *A Quali-Quantitative Analysis Model Integrating Fuzzy Analytical Hierarchy Process and Cost – Benefit Analysis for Optimizing KPI Implementation : Insights from a Practical Case Study Application.*

Jackson, A. P. (n.d.). *No Title.*

Lastenia, R., Farroñan, S., Saucedo, L., Elder, E., Vásquez, B., & Puican, H. (2023).

*Management by Results in Public Works and its Relation to the Quality of Life of the Population of The.* 1–22.

Luozzo, D., Beato, D., & Maria, M. (2021). *Measuring coherence of performance measurement indicators in complex and changing environments. February 2022.*

<https://doi.org/10.1108/IJPPM-03-2021-0176>

Maclean, S. (2021). *A Conceptual Continuous Improvement Framework to Examine the “ Problems of Understanding ” Applied Research.* 11(2), 1–21.

<https://doi.org/10.18870/hlrc.v11i2.1252>

Ovezmyradov, B. (2023). *Applying quantified indicators in Central Asian science : can metrics improve the regional research performance ?* *Scientometrics*, 128(1), 177–206.

<https://doi.org/10.1007/s11192-022-04544-x>

Quiñones-laveriano, D. M. (2024). *Research Management Indicators 2023.* 24(1), 7–12.

<https://doi.org/10.25176/RFMH.v24i1.6461>

Salas-ruiz, J. (n.d.). *Research Management System , Technological Development and Innovation ( R + D + i ) and Formative Research Model : Engineering Case - UCV Sistema de Gestión de la Investigación , Desarrollo Tecnológico e innovación ( I + D + i ) y Modelo de Investigación .*

Setiadi, J., Djamil, M., Permana, D., & Imaningsih, E. S. (n.d.). *Strategy For Business*

*Sustainability in The Chemical Industry Through Optimization of Safety Performance*

*Estratégia para a sustentabilidade empresarial na indústria química através da otimização do desempenho de segurança.*

Yu, Q., & Yan, P. (2021). *Design of Performance Evaluation Index of Scientific Research Projects Based on BSC. 03061*, 1–6.

Zeng, N., Han, L., Liu, Y., Yuan, J., & Li, Q. (2025). *Automation in Construction Design science research ( DSR ) in construction : Theoretical conceptualization of practice and practical realization of theory. 176*(November 2024), 106298.

Zisopoulos, A. D., Broni, G. K., Kartalis, N. D., & Panitsidis, K. G. (2022). *Research Articles - Invention Patents Equilibrium ; Research Integration , Spatiotemporal Development Strategy , and Circular Economy. 19*, 1956–1966.

<https://doi.org/10.37394/23207.2022.19.175>