

3. Guerra, tecnología y poder: la IA como Revolución Armamentística



DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.429.03>

ALDO DELGADILLO MORALES*

HÉCTOR DE LA FUENTE LIMÓN**

SILVANA ANDREA FIGUEROA DELGADO***

Resumen

En este capítulo se utiliza el concepto de revolución armamentística para explicar transformaciones profundas en el escenario internacional a partir de tecnologías específicas con aplicación en el campo de la guerra en tres niveles: táctico, estratégico y sistémico. Se analiza el caso de la Inteligencia Artificial (IA) en cada una de las dimensiones, iniciando por cómo la introducción de sistemas autónomos supone un desplazamiento de la participación directa del ser humano en operaciones militares. Asimismo, se da cuenta de la forma en que la gestión y estrategia de la guerra se modifican para depender de información procesada por algoritmos, profundizando la separación entre humano y máquina. Finalmente, en la tercera dimensión, se reflexiona sobre las posibilidades que tiene la IA para redistribuir el poder

* Maestro en Ciencia Política y estudiante del Programa de Doctorado en Ciencia Política, ambos por la Unidad Académica de Ciencia Política "Dr. Víctor Manuel Figueroa Sepúlveda" de la Universidad Autónoma de Zacatecas, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2568-5189>; correo electrónico: aldo.delgadillomoraes@gmail.com

** Doctor en Ciencia Política. Docente-Investigador de la Unidad Académica de Ciencia Política "Dr. Víctor Manuel Figueroa Sepúlveda" en la Universidad Autónoma de Zacatecas, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6942-4249>; correo electrónico: hdelafuente@uaz.edu.mx

*** Doctora en Ciencia Política. Docente-Investigadora de la Unidad Académica de Ciencia Política "Dr. Víctor Manuel Figueroa Sepúlveda" en la Universidad Autónoma de Zacatecas, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1366-7528>; correo electrónico: sfigueroa@uaz.edu.mx

entre las principales potencias imperialistas del sistema internacional contemporáneo.

Palabras clave: *revolución armamentística, tecnología, imperialismo, guerra.*

Introducción

En un periodo breve hemos atestiguado cómo la inteligencia artificial (IA) ha supuesto un cambio de paradigma en la educación, la economía, la política, la guerra y en la forma en que los seres humanos interactúan con herramientas de producción, aprendizaje, destrucción y entretenimiento, con su entorno y entre ellos mismos. En ella convergen, y al mismo tiempo se impulsan, diversas tecnologías como la robótica, las redes de comunicación y la biotecnología. Las potencias imperialistas no ocultan su intención por desplegar y controlar los avances y aplicaciones de la IA, quedando dicha pretensión plasmada en planes y estrategias gubernamentales, con énfasis en razones de seguridad. En 2022, el entonces presidente de Estados Unidos, Joe Biden, firmó la “Chips and Science Act” para favorecer la creación de cadenas de producción de microchips y semiconductores. En julio de 2025, bajo la segunda administración de Donald Trump, se publicó la estrategia sobre la IA que seguirá el Estado norteamericano, en ella se indica que esta tecnología:

Tiene el potencial de reconfigurar el equilibrio de poder mundial, crear industrias completamente nuevas, y revolucionar la forma en que vivimos y trabajamos [...] es un imperativo de seguridad nacional que Estados Unidos alcance y mantenga un dominio tecnológico global incuestionable e indiscutible. (The White House, 2025 p. 1)¹

¹ De acuerdo con el Artificial Intelligence Index Report (2025), en 2010 las patentes en IA eran 3,833 y para 2023 ascendieron a 122,511. De este total, el 69.7% pertenecían a China, posicionando al país asiático como el primero en este rubro.

La IA deviene en la última innovación en propiciar lo que hemos llamado *revolución armamentística*. Este concepto pretende explicar cómo algunas tecnologías tienen el potencial de modificar tres aspectos clave del orden internacional: la guerra a nivel táctico, la guerra a nivel estratégico y la distribución de poder a nivel sistémico. Sin desconocer las *revoluciones* previas, en este trabajo nos concentraremos en cómo la IA está impactando en cada dimensión y al final se reflexiona sobre sus implicaciones a largo plazo.

La revolución armamentística

El primer esfuerzo reconocido por teorizar las grandes mudanzas en la esfera de las fuerzas armadas fue el del historiador Michael Roberts, quien en 1955 introdujo la idea de “revolución militar” durante una conferencia inaugural en la *Queen’s University of Belfast*. El argumento del autor consistió en que “los desarrollos militares, de tipo estrictamente técnico, ejercieron una influencia duradera en toda la sociedad. Fueron los agentes y auxiliares de cambios constitucionales y sociales; y tuvieron parte importante de la responsabilidad por el nuevo mundo que llegaba” (Roberts, 1956, p. 13. Traducción nuestra).

Roberts (1956) referencia el periodo de 1560 a 1660 como un hito en la “historia del arte de la guerra” (p. 13), dado el desarrollo técnico del mosquete, sucesor del arcabuz, que aumentó la distancia y potencia de fuego, haciendo prescindibles las grandes y pesadas armaduras de combate y que los hombres de nobleza y sus escuderos se presentaran en los campos de guerra sin grandes diferencias en su vestimenta. Este proceso desembocó en transformaciones más profundas en las que el ejército se constituyó en factor de movilidad social, volviéndose una organización más cohesionada, disciplinada y entrenada. He aquí la clave del enfoque, la revolución militar se consideró como tal porque las modificaciones que tuvieron lugar trascendieron la forma en la que se libraban las batallas, impactando la estructura social en su conjunto. Los factores disruptivos y determinantes de aquel momento derivaron en “ejércitos masivos, disciplina estricta, el control del Estado [de las fuerzas armadas], la sumersión del individuo, la ascendencia

conjunta del poder financiero y la ciencia aplicada [...] el uso de la propaganda, guerra psicológica y terrorismo” (Roberts, 1956, p. 29).

Si bien este enfoque ha tenido amplia aceptación, también ha sido objeto de debate, en especial por desacuerdos en la temporalidad y espacios geográficos de los sucesos mencionados en el análisis (Parker, 1976). Lo cierto es que se refiere a un periodo en que se gestaban condiciones que luego darían paso a otra civilización, que demandaría de la transformación del propio Estado y de su relación con la sociedad y la guerra. Transcurrió poco tiempo para que una nueva formulación terminológica apareciera en escena. Según Geoffrey Parker (2005), fue en la década de los noventa, en el contexto de la Guerra del Golfo, cuando comenzó a cobrar mayor importancia la perspectiva de “Revolución en Asuntos Militares” (RMA, por las siglas en inglés de *Revolution in Military Affairs*). No obstante, de acuerdo con Dima Adamsky (2008), su gestación corresponde al contexto del enfrentamiento indirecto que supuso la Guerra Fría. Según su punto de vista, se enmarca dentro de una estrategia de compensación (*offset strategy*) formulada en Estados Unidos, a través del Pentágono, con el fin de establecer una superioridad con respecto a la Unión Soviética a partir de innovaciones tecnológicas, ante la percepción de que existía una desventaja defensiva, influida por el lanzamiento del satélite Sputnik en 1957. Esto es, se planteó la posibilidad de dirigir los cambios en el campo de la guerra, más allá de sólo identificarlos. Se creó la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPA), al que después se agregaría el término “de Defensa” para convertirse en DARPA, por sus siglas en inglés (Adamsky, 2008).

De este modo, mientras el concepto de Revolución Militar se desarrolló con una intención analítica de la historia o historiográfica, el de RMA surgió tanto como una teoría como una estrategia en la que deliberadamente se busca lograr la ventaja militar con base en ella: “la revolución en asuntos militares es el término usado para innovaciones militares radicales en las cuales nuevas estructuras organizacionales junto con nuevos métodos de despliegue de fuerzas, usualmente, pero no siempre, dirigidas por tecnología, cambian la conducta de la guerra” (Adamsky, 2008, p. 5).

Por su parte, el teórico militar Colin Gray (2005) recoge tres nociones conceptuales que se han formulado en el campo temático, mismas que distingue según su alcance: 1) Revolución Técnico-Militar (MTR, por sus

siglas en inglés), que refiere exclusivamente al cuerpo de cambios tecnológicos disruptivos que se dan en un espacio de tiempo breve, y modifican algún aspecto del combate a nivel táctico, por ejemplo el tanque de guerra; 2) Revolución en Asuntos Militares (RMA), que condensa factores tanto tecnológicos como doctrinales y organizacionales, su impacto es mayor, pues logra alterar a nivel estratégico la guerra; y 3) Revolución Militar, que, como fue revisado, abarca procesos de largo aliento que inciden no sólo en la guerra, sino en la estructura sistémica social, es decir, cambios profundos en lo tecnológico, pero también en lo socio-político y económico.

A partir de la diferencia terminológica presentada, se sugiere el concepto de *revolución armamentística* para designar a todos aquellos cambios causados por tecnologías con aplicación militar que modifican la forma de hacer la guerra tanto a nivel táctico (acciones en el campo de batalla), como estratégico (objetivos, métodos y recursos para gestionar un conflicto en general); y que, además, reconfiguran las relaciones de poder a nivel regional o mundial como consecuencia de su desarrollo, uso y control. Pero, sin que necesariamente se transformen las estructuras sistémicas a profundidad, tanto a nivel social como económico, sino que pueden mantenerse, incluso bajo otra distribución de fuerzas.

Dicho lo anterior, se entenderá que el concepto, adscrito al campo teórico de la guerra, no contempla cualquier cambio tecnológico introducido en las armas o aquello que esté directamente relacionado con ellas, aun cuando se perciba que tuvo o tiene consecuencias reales en la economía, en la sociedad y en la política. Las tres condiciones que debe cumplir la innovación científica con aplicación en lo militar para enmarcarse dentro de una revolución armamentística son: a) mutación táctica, la cual supone, en la zona de batalla, un replanteamiento no sólo de la ofensiva y defensiva, sino todo cuanto se utiliza en ellas; b) mutación estratégica, que, con base en lo inmediatamente señalado, hace que los objetivos generales y los procedimientos para conseguirlos también adquieran otra dimensión, es decir, hay una alteración cualitativa en lo que se busca y espera con el conflicto armado; y c) la modificación de la distribución de poder, mediante la cual algunos actores adquieren una posición de dominio sobre otros a partir del cuerpo de la invención militar de que se trate, ya sea por su desarrollo, su

control o comercialización, lo que incumbe directamente a la autoridad sobre el conocimiento.

A continuación, desglosaremos cada uno de los componentes descritos, en referencia a su manifestación en lo que consideramos la actual revolución armamentística, guiada por el progreso en la Inteligencia Artificial (IA) y su compenetración con lo militar. Conscientes de la deuda que dejamos al no abordar otros procesos históricos que convocan a tal revolución, debemos aquí ceñirnos, por cuestiones de espacio, a la presente.

El nivel táctico

Con los avances en el campo de la informática y los modelos de aprendizaje de la inteligencia artificial desde principios del siglo XXI, el panorama de la guerra a nivel táctico ha mutado considerablemente. El factor humano como agente organizador de los medios bélicos con respecto a su empleo y disposición ya no es el único en esta tarea. La tecnología de la IA, como el reconocimiento visual o la toma de decisiones con base en información producida por datos y algoritmos, ha encontrado en las armas y en la guerra en general un campo fértil de aplicaciones que tienen como fin último, en términos materiales, la destrucción. El impacto no es menor, ya que “en muchos sentidos los sistemas de IA tienen la capacidad de ser agentes estratégicos perfectos, libres del miedo, la aversión a la pérdida, el sesgo de compromiso u otros sesgos y limitaciones emocionales o cognitivas humanas” (Horowitz y Scharre, 2021, p. 6), dando paso a nuevas dinámicas en el combate.

Entre los elementos evidentes de los cambios en la táctica de la guerra con la introducción de la IA se encuentra lo relacionado con la autonomía de los artefactos a nivel de campo. Las tareas de reconocimiento se están modificando al punto de prescindir de la habilidad y experiencia humana, tanto para adentrarse en territorios como para informar sobre sus características. Los vehículos o sistemas aéreos de combate no tripulados (UAVs y UAS, por sus siglas en inglés) —en ocasiones identificados como vehículos aéreos de combate no tripulados (UCAV)—, mejor conocidos como drones, están siendo cada vez más utilizados tanto por Estados y actores no estatales, como por grupos terroristas o fuerzas paramilitares. La importancia

de estos dispositivos radica en que, incluso los más pequeños, son capaces de “apoyar a los combatientes con inteligencia, vigilancia, adquisición de objetivos y reconocimiento [...] con vista en primera persona (FPV), para lanzar granadas sobre los combatientes enemigos o simplemente volar directamente hacia ellos para detonar la carga destructiva” (Haugstvedt, 2024, p.133).

En un programa del ejército estadounidense que reúne a empresas como Boeing y Lockheed Martin con el Laboratorio de Investigación de la Fuerza Aérea, bajo el propósito de desarrollar sistemas antidrones, se crearon bases de datos para entrenar a la IA en acciones como clasificar objetivos de forma autónoma o estimar posiciones. Abiertamente se ha expresado que el enfoque que guía estos desarrollos es permitir que el operador deje de controlar directamente los sistemas para pasar a supervisarlos (U.S. Navy, 2025). Los elementos centrales aquí son el procesamiento en tiempo real de datos y, sobre todo, la toma de decisiones delegada a la IA.

Los misiles, al igual que los drones, integran cámaras y sensores que al captar las señales del entorno, por medio de algoritmos de IA, dan como resultado el avance, retroceso o ataque según el objetivo que se haya establecido. Los misiles hipersónicos, aquellos que vuelan superando por cinco la velocidad del sonido, también conocidos como Mach 5 (Klare, 2019), se vuelven más difíciles de interceptar al incorporar la IA en su funcionamiento; ocurre algo similar con los enjambres de drones. La compañía tecnológica estadounidense GDIT creó en 2024 la herramienta DOGMA (siglas en inglés de “acelerador de red de operaciones de defensa”), el cual tiene como fin dotar a los sistemas terrestres de la capacidad de derribar las amenazas aéreas (Tucker, 2024, párr. 3). Lo anterior permite ver dos cosas: las operaciones inmediatas están pasando del humano a la máquina, y todos los sistemas avanzan en esa dirección.

Gracias a los medios de comunicación, las cadenas de suministro durante el siglo XX evolucionaron considerablemente, con adelantos en la logística que permitieron incrementar la eficiencia y ganancias al reducir costos. Ahora, con la introducción de la IA y el aprendizaje automático, las mejoras están alcanzando un nuevo nivel de perfeccionamiento: “es innegable que esas tecnologías están transformando la industria logística ofreciendo nuevas oportunidades para alcanzar la excelencia operacional [...]”

se han convertido en una parte esencial de la administración de la cadena de suministro moderna” (Bulková et al., 2024, p. 9). En el caso específico de la guerra esta transformación tiene impactos considerables, toda vez que la logística es un factor determinante para el cumplimiento de los objetivos militares. Los Estados que integren la IA en estos procesos evitan los fallos humanos en el cálculo de cantidades y distribuciones regionales de municiones, combustibles, entre otros.

Otro aspecto relevante que está siendo modificado por la IA en la táctica de la guerra lo constituyen las denominadas operaciones multidominio (MDO, por sus siglas en inglés), que combinan de forma coordinada ataques físicos con cibernéticos y electromagnéticos, generando dilemas en la respuesta del enemigo a través del factor de sorpresa múltiple. Así, una agresión de esta naturaleza puede, al mismo tiempo, y con gran velocidad, “hundir buques, derribar aviones, degradar comunicaciones e incluso derribar satélites” (Alaniz, 2021, p. 118). En una publicación de la organización estadounidense para la investigación RAND (2020) (por *Research and Development*) se reconoció, respecto a estas operaciones, que las capacidades militares en la actualidad dependen de los sistemas espaciales —compuestos de elementos como satélites, estaciones de control, antenas, etc.— y de la información digital. Lo crucial aquí es que el espacio virtual pasó a ser también un escenario de guerra, facilitado por la propia dependencia de gobiernos, industrias y servicios hacia los datos. En ese contexto, “la inteligencia artificial puede entonces encontrarse en el corazón de la ciber guerra, debido a su potencial percibido y a su naturaleza inherentemente numérica” (Guyonneau y Le Dez, 2019, p. 104).

Lo cierto es que la integración de sistemas de IA al armamento y ejercicio militar eleva el potencial de letalidad al aumentar la precisión y reducir las posibilidades de error. Sin embargo, y ante la creciente autonomía de esta tecnología, es válido cuestionarse sobre la capacidad de evitar daños no previstos por la cadena de mando, ya que pueden presentarse sesgos algorítmicos en la información o falta de procesamiento de la misma.² Estas

² Bajo este reconocimiento, en 2020 el ejército de Estados Unidos adoptó formalmente cinco principios diseñados por la Junta de Innovación de Defensa, que recogen las siguientes características: responsable (uso con supervisión de humanos); equitativo (minimización de sesgos en el diseño de la IA); trazable (procesos transparentes y auditables); confiable (veri-

alertas difícilmente podrán ser emitidas por las grandes compañías de armamentos que están produciendo estos sistemas. La gigante Lockheed Martin (s.f.), principal contratista del gobierno de Estados Unidos, por ejemplo, se concentra en el hecho de que “incrementan la velocidad de las decisiones y mejoran la calidad de las [...] [mismas]” (párr. 2).

El científico Ronald Arkin (2009), especializado en robots con aplicaciones militares, resalta las ventajas de utilizar sistemas autónomos en el combate, entre las que destacan: la posibilidad de usarlos sin temor a que sean destruidos, por no ser una vida; la superioridad de habilidades frente a las del humano; la falta de emociones que alteren su juicio; la ausencia de problemas psicológicos como el denominado “cumplimiento del escenario”, en el que los soldados bajo presión ejecutan acciones contra personas u objetos que no son objetivos (como el caso del vuelo 655 de Irán Air); los robots pueden, según su interpretación, objetivamente registrar las acciones en el campo de batalla, lo que podría traducirse en una disminución de crímenes de guerra o infracciones entre las partes combatientes.

El enfoque anterior se orienta a destacar los atributos de los sistemas en cuanto al ahorro en pérdidas de vidas humanas y la superación de sentimientos que puedan presentar desequilibrios. Ciertamente hay una tendencia hacia la deshumanización³ en los enfrentamientos directos, sin embargo, si bien la contienda bélica se hace con máquinas —que no podrán ser juzgadas por cometer crímenes de guerra—, no es precisamente una lucha entre máquinas, hay muerte. Los ejércitos no concurren en igualdad de condiciones; no tienen acceso al mismo tipo de armamentos que sus contrapartes, ni en términos cuantitativos ni cualitativos. Sin duda, el encuentro bélico entre las potencias imperialistas, que encabezan los desarrollos y suelen tener las mayores fuerzas armadas aunque cada una con sus particularidades técnicas, involucra la rivalidad por la hegemonía. La situación

ficación continua para garantizar la seguridad); y gobernable (dirección humana permanente, y posibilidad de apagar los sistemas con IA si suponen una amenaza) (López, 2020).

³ En el meollo del análisis está la relación humano-tecnología, en la cual la segunda adquiere mayor preponderancia sobre el primero. Gradualmente, el personal militar va asumiendo un papel más pasivo ante los procesos y operaciones avanzadas que realizan los sistemas con IA, lo que compromete su nivel de ocupación laboral. De acuerdo con el Banco Mundial (s.f.), desde el año 2013 hasta el 2020 la planta de personal a nivel mundial ha tenido una tendencia hacia la baja.

es distinta con aquellas naciones que actúan en resistencia a ese poder. Aquí se encontrarían con una manifestación clara de la supremacía táctica —un medio más por el que los Estados hegemónicos mantienen la dominación—, ubicándose en una posición de notable desventaja.

Bien lo apunta la Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y Desarrollo (UNCTAD, 1977): “El desarrollo de las características asimétricas de la dependencia tecnológica es en gran medida el resultado de la revolución industrial, y en particular de la forma que el capitalismo moderno ha adquirido” (p. 27). Indudablemente, el pasado colonial abonó a sentar las bases para tal asimetría. Consecuentemente, en el reporte de la Secretaría General de las Naciones Unidas sobre las implicaciones de la IA en la guerra se informa que entre las principales preocupaciones de los Estados sobre esta tecnología está la profundización de las desigualdades tecnológicas, junto con la confianza excesiva en ella y la pérdida de control humano sobre los sistemas producidos para la guerra (United Nations Secretary-General, 2025).

Todo lo anterior es atravesado por el gran salto estructural que implica la sustitución de la mente humana por la tecnología en IA en operaciones de guerra. No obstante, reiteramos, ello no viene sin considerables contingencias: “uno de los problemas de delegar la toma de decisiones en la guerra a la IA es el riesgo de una guerra relámpago, donde decisiones críticas, como iniciar una guerra o lanzar misiles nucleares, se toman en cualquier momento” (Takagi, 2022, párr. 25). No olvidemos la brecha tecnológica.

El nivel estratégico

Lo descrito previamente sin duda alguna impacta en lo estratégico, desde lo que concierne a su diseño hasta su implementación, presentando transiciones considerables. La primera de ellas corresponde a la planeación con base en datos. En efecto, antes de la irrupción de la IA en lo militar, el factor humano estaba en el centro del estado de la cuestión en esta materia, controlando las decisiones a partir de la información recolectada. Ahora este factor atestigua su desplazamiento, incluso en lo que concierne al ámbito

del análisis que anteriormente pertenecía, de manera casi exclusiva, a las capacidades de la mente humana.

Si bien, desde las grandes empresas que desarrollan e incorporan el uso del aprendizaje automático a sus aplicaciones y procesos se ha promovido el concepto de “human-in-the-loop” (HITL) —que puede traducirse como “humano en el bucle”—, haciendo alusión a “un sistema o proceso en que un ser humano participa activamente en el funcionamiento, la supervisión o la toma de decisiones de un sistema automatizado” (Stryker, s.f., párr. 1), su objetividad, desde el campo de lo militar, es cuestionable. Lo que subyace en este concepto es el ocultamiento del hecho de que la IA puede decidir y causar daños de forma unilateral, y la pretensión de imputarle un rasgo de transparencia al proceso. Empero, esto contradice la lógica misma del aprendizaje automático: “el *modus operandi* de la IA ha estado históricamente orientado hacia la automatización y sistemas cada vez más autónomos en la toma de decisiones” (Downey, 2025, pp. 1-2. Traducción nuestra). Además, la estrategia militar, en especial la de potencias imperialistas, difícilmente ha constituido un asunto de transparencia, sujeta al escrutinio.

En el diseño y ajuste de las estrategias militares, el análisis de posibles escenarios es un elemento central. Una de las herramientas más sencillas utilizadas en ello es la calculadora de correlación de fuerzas (COF), que sirve para realizar una comparativa del poder relativo de dos ejércitos, y a partir de eso, estimar los resultados probables del enfrentamiento entre ambas fuerzas. La Unión Soviética añadió a la herramienta de cálculo los medios que sirven para el combate (COFM, por sus siglas en inglés): “Los soviéticos percibieron la predicción de resultados basada en modelos matemáticos como una vía eficiente para que los comandantes redujeran el riesgo y asignaran las fuerzas” (Spurlin y Green, 2017, p. 14. Traducción nuestra).

En este tipo de cálculos —en el que se proyectan resultados que influyen en las decisiones estratégicas y logísticas—, de acuerdo con Husain (2021), se suelen utilizar representaciones gráficas del campo de batalla o blancos, tomando en consideración el tiempo y el espacio, y los dividen en secciones, correspondiendo cada cuadro a una porción específica de territorio y fuerzas de ambos bandos. Sin embargo, determinados armamentos, como misiles, tienen un alcance de varios cuadros, lo que dificulta el análisis de la herramienta para sugerir despliegues u otras acciones, aquí es donde entra

el potencial impacto de la IA en este aspecto específico del combate a nivel estratégico, la cual:

usaría sensores para identificar los activos presentes en cada red, calcular los coeficientes de COF para cada celda durante un tiempo determinado y, a continuación, buscaría generar y optimizar un plan de acción que permita la mínima maniobra de fuerza propia posible de la manera más eficiente para infligir el máximo desgaste al enemigo. (Husain, 2021, p. 54. Traducción nuestra)

Además de los sistemas que sirven para las fases previas al combate o de las maniobras militares en general, la IA modificará considerablemente aquellos destinados a la revisión en tiempo real de las operaciones, que en primera instancia se relacionan con el nivel táctico, pero también con el estratégico en su variante adaptativa; es decir, con los ajustes que deben hacerse en este nivel como resultado de las condiciones emergentes, ya sea en lo inmediato del enfrentamiento o en lo estructural. De esta manera, el aprendizaje automático se convierte en el principal incentivo de las estrategias adaptativas de los ejércitos.

Los Algoritmos de Asignación Distribuida de Recursos, conocidos como DRA (siglas en inglés de Distributed Resource Allocation), permiten repartir las tareas entre varias entidades de forma separada para aligerar la carga de almacenamiento y monitoreo. De este modo se optimiza y se hacen más confiables los procesos informáticos, al facultar que el proceso de toma de decisiones, por medio de “algoritmos distribuidos pueda explotar conocimiento local y adaptarse a condiciones dinámicas [concretas], llevando a eficientizar la asignación de recursos” (Doostmohammadian et al., 2024, p. 3). M. Doostmohammadian et al. (2024) también lo ponen en estas palabras: “al adoptar toma de decisiones locales, adaptabilidad y viabilidad, estos algoritmos logran una asignación eficiente y eficaz de recursos de manera descentralizada” (p. 4).

Visto desde el ámbito de la guerra, el uso de estos algoritmos puede modificar desde la planificación hasta la puesta en marcha de las operaciones. Se trata de un aspecto que abarca desde la gestión y administración de recursos para la batalla —tan diversos como alimentos y municiones— has-

ta la misma información de inteligencia necesaria para seguir adelante con las maniobras o realizar ajustes. Es decir, las estrategias bélicas se volverían muy flexibles y la adaptabilidad sería una característica fundamental, al dejar de ser necesario que las órdenes atravesasen toda una cadena de mando. Esto, a su vez, se traduce en una alteración de gran alcance: si anteriormente la captura o destrucción del centro de mando suponía una desarticulación de las diferentes fuerzas que integraban un ejército, los DRA y su operación automatizada de reasignación de recursos llevarían a la creación de diferentes estrategias de contienda, puesto que se desdibujaría, en términos inmediatos, la estructura jerárquica de autoridad, lo cual marcaría otros ritmos de contienda.

Con la introducción de los DRA, las estrategias de guerra tendrían que contemplar un nivel sin precedentes de integración y sincronización de los sistemas satelitales, de transporte, comunicación y de armamentos, además de enfrentamientos entre algoritmos y programas computacionales; una armada virtual. El ataque sería intensificado y el grado de respuesta sería elevado, dada la dispersión entre mecanismos que pueden darla. El punto clave para la estrategia bélica es que el acceso a esas tecnologías militares configura la denominada guerra irregular que se compone de confrontaciones no directas, que incluye a los cibernéticos, además de las operaciones encubiertas, coerciones económicas, entre otros (Jones, 2025).

El concepto que ha sido utilizado para explicar la multidimensionalidad de la guerra, en donde las tecnologías digitales han tenido un papel muy importante, es el de guerra híbrida. Frank G. Hoffman (2007) popularizó el término indicando que consiste en capacidades tanto convencionales, como tácticas irregulares, actos terroristas y desorden criminal. La IA, además de sus aplicaciones en las contiendas bélicas convencionales, tiene un potencial considerable para otros tipos de enfrentamiento, su incorporación a la guerra híbrida supone “una amenaza inminente que podría llevar a la disrupción completa en las esferas militares y civiles” (Sheikh, 2022, p. 36). Al mismo tiempo, al ser la información un elemento crítico, se buscará vulnerar la del enemigo y provocar fallos mediante lo que se conoce como envenenamiento de datos: “la manipulación de datos mediante envenenamiento puede provocar una clasificación errónea de los datos, lo que reduce la eficacia y precisión de los sistemas de IA y ML [*machine lear-*

ning]. Además, estos ataques pueden introducir graves riesgos de ciberseguridad” (Krantz y Jonker, 2024, párr. 3). Todo ello tendrá que generar nuevos enfoques y paradigmas en el caso específico de la estrategia militar.

En la esfera de lo político-económico, una de las implicaciones más importantes del desarrollo y control de tecnologías con aplicaciones bélicas es que las grandes empresas responsables de su producción se erigen como agentes influyentes en el diseño de las doctrinas y estrategias militares, bajo un estrecho vínculo con los sectores gubernamentales encargados de las políticas denominadas de defensa; representación del complejo militar-industrial (Sarjito y Lelyana, 2024). Esto da forma a una suerte de privatización de la guerra. Por otra parte, en el ámbito del empleo, “a medida que esta tecnología se integra profundamente en las operaciones de seguridad y defensa nacionales” (Shinego, 2025, párr. 14) se crean nuevos puestos asociados con la supervisión y administración de los sistemas impulsados por el aprendizaje automático, reflejado en figuras como Director de IA, que no implican la toma conjunta de decisiones. El análisis de datos para la construcción de estrategias puede prescindir del papel del humano, circunscribiéndole a la vigilancia y selección de lo generado.

Así, los militares se vuelven gestores limitados e indirectos de los sistemas bélicos encargados de poner en marcha las operaciones o de analizar los escenarios. Esto resuena en el análisis realizado por Marx (1972) en el fragmento sobre las máquinas, donde afirma que la actividad del obrero:

reducida a una mera abstracción de la actividad, está determinada y regulada en todos los aspectos por el movimiento de la máquina, y no a la inversa. La ciencia, que obliga a los miembros inanimados de la máquina –merced a su construcción– a operar como un autómatas, conforme a un fin, no existe en la conciencia del obrero (p. 219)

La integración de la IA y el aprendizaje automático en los armamentos y sistemas bélicos supone un auténtico punto de quiebre en el nivel estratégico militar. El principal aspecto disruptivo es el desplazamiento de la toma de decisiones, tanto previas como durante las operaciones, del humano a las máquinas en general, y a los algoritmos en particular. Esto, en lo inmediato, representa varios riesgos tanto para las partes directamente involu-

cradas en el combate como para aquellas que no lo están, que pueden sufrir los costos de sistemas de operación vulnerables y poco transparentes, a pesar de la difusión de la idea del HITL. En el siguiente apartado se analizará esto en un nivel superior: la capacidad de la IA de incidir en el equilibrio de poder internacional.

El nivel sistémico: escenarios futuros en la disputa imperialista

Las transformaciones impulsadas a nivel táctico y estratégico por la revolución armaentística en IA, hasta aquí descritas, inevitablemente incidirán en la distribución de poder en el escenario internacional. Al tratarse de un proceso en desarrollo es difícil dimensionar el impacto concreto que tendrá en los próximos años en la disputa por la hegemonía mundial, pero para ello se cuenta con los denominados estudios del futuro, los cuales “adoptan una postura sobre diferentes alternativas y describen proactivamente sus propias imágenes de futuros deseados. Intentan explicar las posibles perspectivas y consecuencias de diferentes decisiones para cuestionar o promover ciertos valores o procedimientos” (Kuosa, 2011, p. 14).

En particular, se propone la utilización de la prospectiva estratégica, método cuyo objetivo es la construcción de escenarios, los cuales son “una forma rigurosa y metódica de considerar varias situaciones futuras imaginadas, o contextos, que podrían suceder. [...] usualmente implica la identificación de ‘impulsores de cambio’ cuyos resultados pueden ser predecibles [...] su combinación crea un rango de estados futuros plausibles” (Virdee y Hughes, 2022, párr. 4). Este tipo de análisis regularmente busca aportar elementos para la toma de decisiones y orientar la política internacional de los Estados, no obstante aquí se pretende evaluar la posible evolución de la disputa entre las potencias imperialistas en torno al desarrollo y control de la IA. En este ejercicio se consideran tres factores: el control de la tecnología (Estado y corporaciones), la relación entre potencias y la situación de los países dominados.

El primer escenario sería la consolidación de la supremacía de los Estados Unidos en el sistema internacional contemporáneo. Para ello se toman en consideración sus capacidades económicas, científicas y tecnológicas, que potenciarían su continuidad como hegemón global, y una victoria ca-

tegórica en la disputa que actualmente se vislumbra con China. Vencer en la carrera tecnológica le otorgaría a este Estado mayores capacidades de control global. Esto llevaría a una extensión tanto de la configuración sistémica como del sistema de alianzas vigente. Por otra parte, en función del grado de desarrollo que en el futuro haya alcanzado China en este campo, si éste fuera relativamente considerable, podría implicar un retorno a la etapa de desafío al hegemon que actualmente se proyecta, o bien, si la brecha tecnológica se ensanchara de forma considerable, quizá el reajuste sería de tal magnitud que incluso llevaría a una renovada hegemonía mundial estadounidense.

En este escenario, las empresas privadas desempeñan un papel fundamental. De hecho, su viabilidad depende en gran medida de ellas. En el pasado, la trayectoria de los desarrollos tecnológicos militares hacia aplicaciones comerciales y de consumo en general ya se había dado con casos como el GPS, el internet o incluso los celulares. Sin embargo, había sido gradual, no directa, toda vez que el financiamiento e impulso inicial de tales tecnologías había sido primordialmente responsabilidad de los gobiernos. En el caso de la IA no hay que olvidar que: “Las empresas [...] han detectado una enorme demanda de usuarios, lo que se ha traducido en un aumento vertiginoso de ingresos [...] los mercados de capitales están financiando proyectos a escalas que históricamente habrían requerido recursos gubernamentales” (Buchanan y Collins, 2025, párr. 6).

De esta forma, el triunfo comercial de las compañías estadounidenses, que actualmente controlan los desarrollos tecnológicos y registran los mayores ingresos a nivel mundial, implicaría un triunfo en la política internacional estadounidense y aseguraría su supremacía mundial. Europa seguiría siendo la principal aliada de la potencia norteamericana. Las diferentes regiones, como América Latina, tendrían que alejarse de las maniobras chinas para integrarse de forma mucho más estrecha al esquema estadounidense de dominación. China tendría un repliegue táctico para seguir impulsando su programa de IA, aunque en condiciones mucho más adversas que las actuales.

El segundo escenario que planteamos en este marco de disputa por el control de la IA entre potencias es el de la supremacía por parte de China. Los principales factores que podrían llevar a esta situación son sus capaci-

dades económicas y tecnológicas, las cuales, en el caso de un listado de productos de la manufactura, superan a las de Estados Unidos. Ello se sustenta en que en los últimos años “China produjo casi la mitad de los químicos, barcos del mundo, así como dos tercios de vehículos eléctricos, más de tres cuartos de baterías eléctricas, 80 % de drones comerciales y 90 % de paneles solares y minerales críticos de tierras raras” (Campbell y Doshi, 2025, párr. 17).

A nivel sistémico esta redistribución de poder en el sistema internacional dotaría a China de una capacidad sin precedentes, superior a la de cualquier otro Estado durante la hegemonía estadounidense, para intentar cambiar el orden mundial. Como se ha visto, ésta es una tendencia inherente a los órdenes mundiales, pero desde el país asiático comenzó a gestarse desde la segunda mitad del siglo xx. El proyecto de nación chino va más allá del desarrollo mismo o el simple crecimiento, aspira a constituirse en la primera potencia mundial. Discursivamente, las autoridades chinas han insistido en construir un orden mundial multipolar, como se ha expresado en organismos como los BRICS, en donde otras potencias emergentes han afirmado que comparten la postura. De ahí que algunos autores afirmen que “China no busca principalmente la dominación global. En cambio, se centra en socavar la hegemonía estadounidense y promover un orden mundial multi nodal dentro del paradigma existente basado en reglas, donde el poder se distribuye en varias potencias globales” (Latham y Moeini, 2025, párr. 1).

Bajo el imperialismo, lo anterior resulta inviable; incluso, históricamente esto es incorrecto. Ningún Estado, imperio, reino o cualquier otra organización política ha tratado de derrocar a la potencia con la simple intención de que no haya un hegemon. Los casos históricos en los que han existido equilibrios de poder, como el de las naciones adscritas al concierto europeo en el siglo xix, en realidad siempre han tenido una potencia dominante a la cabeza, y cuando esto no ha quedado muy claro, se ha tratado de periodos de reajuste antes de que el desequilibrio y las tensiones sistémicas vuelvan a emerger.

Por eso es que la gran estrategia de China sí busca derrocar a Estados Unidos como líder sistémico. A mediano plazo, la RAND estima que es poco probable que el Estado asiático supere a Estados Unidos, sin embargo, in-

dica que prepararse para ese escenario es lo más prudente (Scobell et al., 2020). Además, esto implica el reconocimiento de un ajuste en la distribución de poder, no un cambio radical, y es justo lo que tratamos de destacar aquí.

Un tercer escenario probable es el punto medio entre los dos anteriores: la bipolaridad hegemónica. De hecho, es más probable que ocurra primero esta situación que la que describimos para el segundo escenario. Es decir, difícilmente China pasaría de ser una potencia en ascenso para ocupar el lugar de hegemón en el plano internacional, sin un enfrentamiento abierto con Estados Unidos. Entre las opciones consideradas en el informe de la RAND (Scobell et al., 2000), se contempla un punto intermedio, que aquí retomamos, en el cual ambos incrementen sus capacidades productivas, comerciales y bélicas, distanciándolos del resto de la comunidad internacional y generando un ambiente de bipolaridad que hace eco de la experiencia de la segunda mitad del siglo xx.

Se trata de un escenario similar al del periodo de la Guerra Fría, en donde los dos proyectos sistémicos, capitalismo y socialismo, se enfrentaron, indirectamente, por la imposición de uno. Con propuestas económicas, políticas y culturales diferentes, las tensiones se materializaron a través de conflictos armados en Estados subordinados a uno u otro bloque —o en disputa por ambos—, en instituciones internacionales de diversa índole, y en una carrera armamentística que tenía como motor los desarrollos en ciencia y tecnología. El poder nuclear fue el máximo representante de esa rivalidad armada, llevando tanto a Estados Unidos como a la Unión Soviética a acumular arsenales tan grandes que dio lugar a la doctrina MAD (siglas en inglés de Destrucción Mutua Asegurada). De hecho, el poder nuclear como revolución armamentística influyó en gran medida en la distribución de poder internacional, consolidando la bipolaridad durante varias décadas y condicionando el funcionamiento sistémico.

En el escenario actual, la IA como fundamento de la nueva revolución armamentística podría propiciar una redistribución de fuerzas similar, con la particularidad de que el líder vigente del orden mundial podría convertirse, de nueva cuenta, en uno de los dos polos a nivel internacional que comparten el poder. Las grandes empresas y las directrices estatales serían claves en esta disputa, ya que ambos bandos: “han entrado en una nueva

fase de competición estratégica sobre la inteligencia artificial (AI) y la infraestructura que la impulsa” (Esposito, 2025, párr. 2).

La guerra comercial —y arancelaria— iniciada por Estados Unidos es una de las evidencias más claras en las que se sustenta la hipótesis de un mundo bipolar. El conflicto sigue escalando, y una de las medidas más recientes por parte de China ha sido la restricción a las exportaciones de metales de tierras raras, necesarias para varias industrias como la de comunicaciones e informática —celulares y computadoras— e incluso para sistemas bélicos. Esto se dio después de que:

Estados Unidos ampliara su Lista de Entidades, una lista de restricciones comerciales que incluye a ciertas personas, entidades o gobiernos extranjeros, lo que limita aún más el acceso de China a los semiconductores más avanzados, y añadiera gravámenes a los buques vinculados con China, tanto para impulsar la industria naval estadounidense como para reducir el control de China sobre el comercio marítimo mundial. (Al Jazeera, 2025, párr. 5)

Los recientes ataques bélicos de Estados Unidos a Venezuela e Irán, sin duda incorporaron la intención de obstaculizar el acceso del país asiático a hidrocarburos, vitales para el funcionamiento económico. Los discursos en ambos polos tratan de legitimarse a partir de enfoques sobre el funcionamiento del orden mundial. Estados Unidos afirma que su intención es proteger la democracia, la libertad, el sistema basado en reglas; mientras que China dirige su discurso hacia el “Sur Global”, indicando que es necesario un sistema internacional justo, con un “desarrollo alternativo al modelo de las normas liberales de occidente. China tiene el objetivo de establecer un nuevo patrón hegemónico no sólo para sí misma, sino para los países en desarrollo” (Beyaz, 2025, párr. 4). En realidad, lo que subyace detrás de ambas visiones es la rivalidad por la supremacía de dos Estados imperialistas que se encuentran cada vez más en tensión, y eso apuntala la idea de un futuro con dos potencias en una competencia abierta, que, sin proponérselo, equilibran su poder y comparten la hegemonía global.

Estados Unidos con el mayor gasto en su aparato bélico, las restricciones comerciales y de acceso a componentes tecnológicos, y China con respuestas similares, dan cuenta de un contexto en el que ambas partes avanzarán

en la disputa por la supremacía. Como en el caso de la Guerra Fría, este intersticio en el escenario internacional podría concluir con la implosión económica de alguno de los contendientes, sin descartar la factibilidad de un enfrentamiento armado. Pero dadas las circunstancias actuales, y las capacidades actualizadas de aniquilación mutua, esta última es una posibilidad muy remota.

Reflexiones finales

El concepto de revoluciones armamentísticas aquí desarrollado busca identificar grandes cambios a nivel internacional y pretende servir como una herramienta que ayude a identificar ciertos rasgos en los objetos, prácticas y tecnologías usadas para la guerra, así como sus implicaciones en diferentes niveles. La radical transformación impulsada por el avance en la IA y las tecnologías de punta vinculadas a ésta tienen el potencial de desestabilizar el sistema internacional y han adquirido un alcance planetario que se encuentra al nivel de las grandes transformaciones en la historia desencadenadas por la pólvora, la Revolución Industrial y la bomba atómica.

Los cambios ligados directamente a este concepto se relacionan a nivel táctico en el campo de batalla, la modificación de las estrategias de guerra, y finalmente, la redistribución de poder entre los actores del sistema internacional. Sin embargo, su potencial transformador no debe ser circunscrito únicamente al campo militar, toda vez que su despliegue se encuentra en una interacción permanente entre todas las estructuras sociales. De esta forma, si bien la tecnología siempre ha tenido un papel central en la rivalidad entre actores internacionales, su relevancia actual es cada vez mayor. Por ello se afirma que el desarrollo de la IA está impulsando una carrera tecnológico-armamentista como consecuencia del interés de los Estados imperialistas por mejorarla, controlarla e integrarla tanto a sus procesos productivos como a sus sistemas destructivos. En el aspecto bélico, se trata de un proceso que, por su relevancia histórica, modificará los conflictos armados en el sistema internacional contemporáneo, y con ello, posiblemente el mundo tal y como lo conocemos.

Esto, independientemente del Estado que logre imponerse, supondrá una reconfiguración del sistema capitalista, llevando a un nivel más avanzado el colonialismo industrial. Los Estados dominados profundizarán su dependencia en los desarrollos científicos de las potencias imperialistas, al tiempo que, de forma generalizada, la tecnología desplazará más mano de obra especializada en diferentes ámbitos. El capitalismo sorteará otra crisis, pero recrudescerá sus contradicciones con el trabajo y la naturaleza.

Referencias

- Adamsky, D. (2008). *American strategic culture and the US Revolution in Military Affairs*. Norwegian Institute for Defense Studies. <http://www.jstor.com/stable/resrep20325.4>
- Alaniz, O. (2021). Operaciones Multi-Dominio: Soluciones tácticas para desafíos estratégicos y operacionales. *Revista Ensayos Militares* 7(1), 111-125.
- Al Jazeera (21 de octubre de 2025). *US-China now in a 'very different kind of trade war', experts warn*. <https://www.aljazeera.com/economy/2025/10/21/us-china-now-in-a-very-different-kind-of-trade-war-experts-warn>
- Arkin, R. (2009). Ethical robots in warfare. *IEEE Technology and Society Magazine*, 28(1), 30-33. <https://philosophy.as.uky.edu/sites/default/files/Ethical%20Robots%20in%20Warfare%20-%20Ronald%20C.%20Arkin.pdf>
- Banco Mundial. (s. f.). *Armed forces personnel, total (MS.MIL.TOTL.P1)*. <https://datos.bancomundial.org/indicador/MS.MIL.TOTL.P1>
- Beyaz, F. (8 de julio de 2025). *China's global hegemony strategy*. E-International Relations. <https://www.e-ir.info/2025/07/08/chinas-global-hegemony-strategy/>
- Buchanan, B., y Collins, T. (21 de octubre de 2025). *The Ai Grand Bargain: What America needs to win the innovation race*. Foreign Affairs. <https://www.foreignaffairs.com/united-states/artificial-intelligence-grand-bargain-buchanan-collins>
- Bulková, Z., Gasparík, J. y Camaj, J. (2024). Implementation of automated systems in logistics: the key to efficiency and environmental sustainability. *Transportation Research Procedia*, 8. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352146525003473>
- Campbell, K. y Doshi, R. (10 de abril de 2025). *Underestimating China: why America needs a new strategy of allied scale to offset Beijing's Enduring Advantages*. Foreign Affairs. <https://www.foreignaffairs.com/china/underestimating-china>
- Doostmohammadian, M. Aghasi, A., Pirani, M., Nekouei, E., Zarrabi, H., Keypour, R., Rikos, A. y Johansson, K. (2024). Survey of distributed algorithms for resource allocation over multi-agent systems. *Arxiv, Cornell University*, 1-65. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2401.15607>

- Downey, A. (2025). The alibi of AI: algorithmic models of automated killing. *Digital war*, 6(1), 1-19. <https://link.springer.com/article/10.1057/s42984-025-00105-7>
- Esposito, M. (2025). *AI geopolitics and data centres in the era of technological rivalry*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/stories/2025/07/ai-geopolitics-data-centres-technological-rivalry/>
- Gray, C. (2005). *Strategy for chaos. Revolutions in military affairs and the evidence of history*. Frank Cass.
- Guyonneau, R. y Le Dez, A. (2019). Artificial Intelligence in Digital Warfare: Introducing the Concept of the Cyber teammate. *The Cyber Defense Review*, 4(2), 103–116. <https://www.jstor.org/stable/26843895>
- Haugstvedt, H. (2024). Still Aiming at the Harder Targets: An Update on Violent Non-State Actors' Use of Armed UAVs. *Perspectives on Terrorism*, 18(1), 132–143. <https://www.jstor.org/stable/27301123>
- Hoffman, F. (2007). *Conflict in the 21st Century: the rise of hybrid wars*. Potomac Institute for Policy Studies. https://www.potomac institute.org/images/stories/publications/potomac_hybridwar_0108.pdf
- Horowitz, M. C. y Scharre, P. (2021). Military Uses of AI: A Risk to International Stability? In *AI and International Stability: Risks and Confidence-Building Measures* (pp. 5–10). Center for a New American Security. <http://www.jstor.org/stable/resrep28649.5>
- Husain, A. (2021). AI is Shaping the Future of War. *PRISM*, 9(3), 50–61. <https://www.jstor.org/stable/48640745>
- Jones, S. (2025). *The tech revolution and irregular warfare: leveraging commercial innovation for great power competition*. Center for Strategic and International Studies. <https://www.csis.org/analysis/tech-revolution-and-irregular-warfare-leveraging-commercial-innovation-great-power>
- Klare, M. T. (2019). An 'Arms Race in Speed': Hypersonic Weapons and the Changing Calculus of Battle. *Arms Control Today*, 49(5), 6–13. <https://www.jstor.org/stable/26755134>
- Krantz, T., y Jonker, A. (2024). *¿Qué es el envenenamiento de datos?* IBM Think. <https://www.ibm.com/mx-es/think/topics/data-poisoning>
- Kuosa, T. (2011). What Is Futures Studies? In *Practising Strategic Foresight In Government: The Cases Of Finland, Singapore And The European Union* (pp. 14–17). S. Rajaratnam School of International Studies. <http://www.jstor.org/stable/resrep05909.8>
- Latham, A., y Moeini, A. (2025). Unraveling China's Grand Strategy. *The Institute for Peace and Diplomacy*. <https://peacediplomacy.org/2025/02/26/unraveling-chinas-grand-strategy-its-aim-is-to-erode-u-s-global-hegemony-not-seek-world-domination/>
- Lockheed Martin. (s.f.). *Artificial intelligence and machine learning (AI/ML) are transforming how humans and machines work together*. <https://www.lockheedmartin.com/en-us/capabilities/artificial-intelligence-machine-learning.html>
- Lopez, T. (25 de febrero de 2020). *DOD adopts 5 principles of artificial intelligence ethics*. U.S. Department of War. <https://www.war.gov/News-Stories/Article/Article/2094085/dod-adopts-5-principles-of-artificial-intelligence-ethics/>

- Marx, K. (1972). *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política (Grundrisse) 1857-1858*, vol. 2. Siglo XXI.
- Naciones Unidas (2025). *Artificial intelligence in the military domain and its implications for international peace and security: Report of the Secretary-General*. <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n25/107/66/pdf/n2510766.pdf>
- Parker, G. (2005). The "Military Revolution" 1955-2005: from Belfast to Barcelona and The Hague. *The Journal of Military History*, 69(1), 205-209. <http://www.jstor.org/stable/3397048>
- Parker, G. (1976). The "Military Revolution," 1560-1660 A Myth? *The Journal of Modern History*, 48(2), 195-214.
- RAND (2020). *Joint All-Domain Command and Control for Modern Warfare. An Analytical Framework for Identifying and Developing Artificial Intelligence Applications*. https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR4408z1.html
- Roberts, M. (1959). *The military revolution 1560-1660. An inaugural lecture delivered before the Queen's University of Belfast*. Marjory Boyd.
- Maslej, N., Fattorini, L., Perrault, R., Gil, Y., Parli, V., Kariuki, N., Capstick, E., Reuel, A., Brynjolfsson, E., Etchemendy, J., Ligett, K., Lyons, T., Manyika, J., Niebles, J. C., Shoham, Y., Wald, R., Walsh, T., Hamrah, A., Santarlaschi, L., Betts Lotufo, J., Rome, A., Shi, A. y Oak, S. (2025). *The AI Index 2025 Annual Report*. Stanford University. https://hai.stanford.edu/assets/files/hai_ai_index_report_2025.pdf
- Sarjito, A., y Lelyana, N. (2024). Defense policy shaping and security governance: the role and impact of defense industry and military contractors. *Government & Resilience*, 2(2), 1-20. https://www.researchgate.net/publication/385969749_Defense_Policy_Shaping_and_Security_Governance_The_Role_and_Impact_of_Defense_Industry_and_Military_Contractors
- Scobell, A., Burke, E., Cooper, C., Lilly, S., Ohlandt, C., Warner, E. y Williams, J. (2020). *China's grand strategy: trends, trajectories, and long-term competition*. RAND Corporation. https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR2798.html
- Sheikh, H. (2022). AI as a Tool of Hybrid Warfare: Challenges and Responses. *Journal of Information Warfare*, 21(2), 36-49. <https://www.jstor.org/stable/27199968>
- Shinego, W. (24 de abril de 2025). Defense officials outline AI's strategic role in national security. *U.S. Department of War*. <https://www.war.gov/News/News-Stories/Article/article/4165279/defense-officials-outline-ais-strategic-role-in-national-security>
- Spurlin, D., y Green, M. (2017). Demystifying the correlation of forces calculator. *Infantry*, 14-17. [https://www.benning.army.mil/infantry/magazine/issues/2017/JAN-MAR/pdf/7\)Spurlin_CoFcalculator.pdf](https://www.benning.army.mil/infantry/magazine/issues/2017/JAN-MAR/pdf/7)Spurlin_CoFcalculator.pdf)
- Stryker, C. (s.f.). *¿Qué es human-in-the-loop?* IBM. <https://www.ibm.com/es-es/think/topics/human-in-the-loop>
- Takagi, K. (2022). *Artificial intelligence and the future warfare*. Hudson Institute. <https://www.hudson.org/defense-strategy/artificial-intelligence-future-warfare>
- The White House (2025). *America's AI Action Plan*. <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2025/07/Americas-AI-Action-Plan.pdf>
- The White House (2025). *Removing barriers to American leadership in artificial intelli-*

- gence. <https://www-whitehouse-gov.translate.goog/presidential-actions/2025/01/removing-barriers-to-american-leadership-in-artificial-intelligence/>
- Tucker, P. (2024). *New AI tool for air defense takes on advanced missiles and drone swarms*. Defense One. <https://www.defenseone.com/technology/2024/12/new-ai-tool-air-defense-takes-advanced-missiles-and-drone-swarms/401381/>
- U.S. Navy (2025). *NPS develops AI solution to automate drone defense with high energy lasers*. <https://www.navy.mil/Press-Office/News-Stories/Article/4064895/nps-develops-ai-solution-to-automate-drone-defense-with-high-energy-lasers/>
- UNCTAD. (1977). Technological Dependence: Its Nature, Consequences and Policy Implications. *Africa Development / Afrique et Développement*, 2(2), 27–45. <http://www.jstor.org/stable/24486360>
- United Nations Secretary-General. (5 de junio de 2025). *Artificial intelligence in the military domain and its implications for international peace and security: Report of the Secretary-General*. <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n25/107/66/pdf/n2510766.pdf>
- Virdee, M., y Hughes, M. (2022). *Why did nobody see it coming? How scenarios can help us prepare for the future in an uncertain world*. RAND Corporation. <https://www.rand.org/pubs/commentary/2022/01/why-did-nobody-see-it-coming-how-scenarios-can-help.html>