

Explorando la repetición de sucesos a través de decisiones aleatorias en los Juegos de Guerra

Exploring the Repetition of Events through Random Decisions in Wargames

Recibido: 25 de septiembre de 2025 | Aceptado: 03 de diciembre del 2025

Marco Mujica Caballero

<https://orcid.org/0009-0006-6789-6878>

Máster en Ciencias (M. Sc.) en "Innovation and Strategic Management" por Salve Regina University, Newport, RI, EE.UU. y licenciado en Ciencias Marítimas Navales por la Escuela Naval del Perú. Es calificado en Guerra de Superficie y Sistemas de Armas. Obtuvo el primer puesto en el Programa Básico de Estado Mayor por la Escuela Superior de Guerra Naval. Graduado del programa Naval Staff College, Class of 2023 del U.S. Naval War College, Newport. Docente de la asignatura "Maritime Operation Center-MOC" del Programa Básico de Estado Mayor. En el año 2024, se desempeñó como Battle Watch Captain (BWC) en el MOC durante el ejercicio multinacional UNITAS Chile. Asimismo, participó en el ejercicio de guerra de minas navales "Nusret", estándar OTAN, llevado a cabo en el mar Egeo, Turquía.

Email: marcomujicac@gmail.com

Resumen: Los juegos de guerra son una disciplina clave en la toma de decisiones, caracterizada por la incertidumbre, la interdependencia de las decisiones y la información imperfecta. A diferencia de juegos como el ajedrez, donde la información es perfecta, los juegos de guerra implican escenarios donde los participantes deben gestionar información limitada y temporal para tomar decisiones bajo incertidumbre. El uso de métodos científicos como la simulación de Monte Carlo y el análisis de bases de datos históricas permite optimizar las decisiones, reducir riesgos y mejorar la previsibilidad a través de la simulación y el análisis de datos preexistentes. Los *wargamers* pueden explorar diferentes

cursos de acción, identificar patrones y adaptar sus estrategias y tácticas según sea el caso, en función de escenarios cambiantes. El artículo explora cómo estos métodos de análisis aplicados en los juegos de guerra y su similitud con el ajedrez pueden mejorar la calidad de la toma de decisiones y aumentar las probabilidades de éxito.

Palabras clave: toma de decisiones, métodos cuantitativos y cualitativos, simulación de Monte Carlo, análisis de bases de datos, registros históricos, ajedrez aplicado, matriz de apoyo a la decisión (DSM), progresiones regresivas en la guerra.

***Abstract:** Wargames are a key discipline in decision-making, characterized by uncertainty, the interdependence of decisions, and imperfect information. Unlike games such as chess, where information is perfect, wargames involve scenarios where participants must manage limited and temporal information to make decisions under uncertainty. The use of scientific methods such as Monte Carlo simulations and the analysis of historical databases helps optimize decisions, reduce risks, and improve predictability through simulation and the analysis of previous data. Wargamers can explore different courses of action, identify patterns, and adapt accordingly their strategies and tactics, based on changing scenarios. The article explores how these analytical methods applied in wargames and their similarity with chess can improve decision-making quality and increase the chances of success.*

***Keywords:** decision-making, quantitative and qualitative methods, Monte Carlo simulation, database analysis, historical records, applied chess, decision support matrix (DSM), regressive progressions in war.*

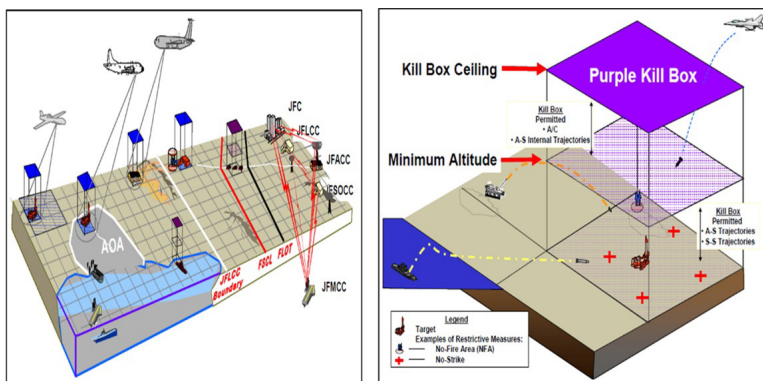
1. INTRODUCCIÓN

Los juegos de guerra constituyen un área sumamente interesante, que combina tanto la teoría como la práctica, donde la toma de decisiones puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso. Estos juegos se caracterizan por la incertidumbre, el análisis de diferentes cursos de acción y la interdependencia entre las decisiones de los wargamers o actores involucrados; donde las decisiones no solo son cambiantes, sino fluyen a través de la fricción y niebla propia de la guerra, obligando a lidiar a los wargamers con situaciones complejas, donde disponen de información imperfecta y limitada, tratando de optimizar y adaptar los cursos de acción bajo condiciones de incertidumbre. Por ende, los juegos de

guerra permiten mejorar la calidad y reflexión de las técnicas para la toma de decisiones, innovando soluciones con diferentes perspectivas.

Cuando la información es perfecta, todos los actores tienen acceso completo al estado del juego en todo momento, lo que permite decisiones basadas en un conocimiento absoluto de las posiciones y movimientos del oponente, como ocurre en el ajedrez. En contraste, en los juegos de guerra la información es imperfecta, generando una natural incertidumbre debido a que la ubicación de algunas unidades del adversario, capacidades e intenciones del mismo se desconocen, obligando a los *wargamers* a tomar decisiones basadas en información temporal, engañosa, incompleta e imperfecta. Por tal motivo, es necesario el análisis previo, en tiempo de paz, de factores cuantitativos a través de probabilidades, procesos deductivos y manejo de inteligencia parcial¹, donde el análisis estadístico y de datos juega un papel crucial, permitiendo la obtención de información precisa y objetiva para tomar decisiones fundamentadas. La utilización de métodos cuantitativos no solo optimiza la toma de decisiones, sino que también permite la reflexión, el desarrollo de pensamiento crítico, la evaluación de riesgos, el rediseño de tácticas y la mejora de la interoperabilidad de los medios en todo el espectro de las operaciones navales. Esto permite afrontar de manera más eficaz la compleja guerra naval, enfrentando desafíos como la sorpresa y la información imperfecta a lo largo de todo el proceso del “kill chain”, especialmente en las etapas críticas de identificación y clasificación, que juegan un papel crucial en el desenlace de los hechos en los “kill boxes”, como se observa en la Figura 1.

FIGURA 1
Ubicaciones representativas de los Kill Boxes



Fuente: Air Land Sea Application (ALSA) Center. (2005). FM 3-09.34 Kill Box Tactics and Multiservice Procedures.

¹ **Inteligencia parcial** se refiere a la información incompleta o limitada que se tiene sobre una situación antes de tomar una decisión.

La relevancia de los métodos cuantitativos se evidencia con particular claridad en los incidentes del USS *Stark* (1987) y el USS *Vincennes* (1988). En el primer caso, la inadecuada priorización y clasificación de amenazas impidió la interceptación oportuna de dos misiles Exocet disparados por un avión iraquí, lo que ocasionó severas pérdidas humanas y materiales. En el segundo, la excesiva confianza en sensores y procedimientos de identificación derivó en la trágica confusión de un Airbus A300 iraní con un caza F-14, culminando en el derribo de una aeronave comercial y la muerte de 290 personas. Estos episodios ponen de relieve cómo la ausencia de un enfoque analítico sólido para la evaluación de riesgos, la validación cruzada de datos y la toma de decisiones bajo incertidumbre puede conducir a consecuencias irreparables.

En este contexto, los métodos cuantitativos adquieren una importancia crítica dentro de la *kill chain*, particularmente en los eslabones de detección, identificación y clasificación de blancos, que constituyen los puntos más vulnerables a la sorpresa y al error humano. La adecuada integración de análisis probabilísticos, modelos de validación de información y herramientas de apoyo a la decisión incrementa la precisión en la transición de “*find, fix, track*” hacia “*target, engage, assess*”, reduciendo la fricción en entornos operacionales saturados. Asimismo, dentro de los *kill boxes*, donde convergen múltiples plataformas y dominios, la dimensión cognitiva del comandante y su *team* se convierte en un multiplicador decisivo: la velocidad y la claridad de juicio resultan tan determinantes como las capacidades tecnológicas de la fuerza.

En función de esta perspectiva del suscrito, Clausewitz (1976) afirmaba que “el propósito de la teoría es educar la mente del futuro comandante” (p. 141); en este caso, en relación directa con la repetición de sucesos a través de decisiones aleatorias en los juegos de guerra, recordándonos que la teoría no dicta acciones automáticas, sino que fortalece el pensamiento estructurado y crítico de quienes deben decidir bajo presión. Así, el empleo de métodos cuantitativos no solo optimiza el proceso de toma de decisiones en la *kill chain*, sino que también contribuye a reducir la probabilidad de error, a mejorar la interoperabilidad en los *kill boxes* y a reforzar la objetividad de las decisiones en escenarios caracterizados por la sorpresa táctica, la presión del entorno operacional y la información fragmentada (Mujica, 2025).

Asimismo, el análisis estadístico permite procesar grandes volúmenes de datos relacionados con el comportamiento de las organizaciones de tarea, la meteorología, las condiciones del mar, movimientos del adversario, las características de sensores y armas a utilizar, entre otras. Esta información es crucial para evaluar

la mejor estrategia o táctica a seguir, optimizando la distribución de recursos, el tiempo de reacción y la maniobra a realizar. Además, la capacidad de analizar los datos de manera eficiente ayuda a predecir los movimientos de las fuerzas adversarias, anticipando sus movimientos y permitiendo una mayor capacidad de respuesta. Es así que los métodos estadísticos también se utilizan para la creación de modelos predictivos que simulan diversas situaciones. Estos modelos permiten a los wargamers evaluar el impacto de distintas decisiones en condiciones controladas y prever los resultados de diferentes tácticas sin el riesgo de un enfrentamiento real. Además, este tipo de simulaciones facilita la identificación de puntos débiles, permitiendo ajustar la planificación y la ejecución de forma preventiva, mejorando y moldeando un criterio estandarizado en la toma de decisiones.

En tal sentido, este artículo abordará dos enfoques metodológicos científicos: el análisis mediante simulaciones de Monte Carlo y el uso de bases de datos preexistentes, con el objetivo de predecir y analizar las mejores decisiones posibles dentro de un entorno dinámico y altamente impredecible. En este contexto, se explorará cómo los métodos de análisis empleados en los juegos de guerra pueden optimizar la toma de decisiones y minimizar los riesgos, proponiendo que las acciones emprendidas sean las más adecuadas en cada escenario específico. Dado que la toma de decisiones implica inherentemente riesgos, acciones, reacciones y consecuencias, es crucial llevar a cabo un análisis detallado antes de actuar. Este análisis previo es fundamental para gestionar los potenciales escenarios y mitigar los resultados no deseados.

2. DESARROLLO

En los juegos de guerra, las decisiones tomadas en cada etapa impactan directamente los resultados futuros. Estas decisiones se comprenden mejor a través de los horizontes de planificación (Planning Horizons), gestionando la información, el riesgo asociado tanto a la fuerza como a la misión, y al timing oportuno para su implementación.

Mediante un análisis constante y sistemático del entorno operacional, es posible superar las brechas identificadas, adaptando las decisiones y los cursos de acción, y evaluando los factores internos y externos que influyen en la conducción de las operaciones navales.

Estos tres horizontes de planificación son:

- Operaciones actuales o concurrentes (Current Operations - COPS): Enfocadas en la ejecución inmediata de operaciones en curso. Su objetivo es monitorear, coordinar y ajustar acciones en tiempo real. Analogía con el ajedrez: Representan al jugador en la primera o segunda jugada, observando cada movimiento del oponente y tomando decisiones tácticas inmediatas para proteger sus piezas o capitalizar una ventaja, con información clara y perfecta.
- Operaciones futuras (Future Operations - FOPS): Enfocadas en el "¿qué pasaría si?". Valoran efectos, riesgos y reorientan operaciones según sea necesario. Buscan anticiparse a la evolución del entorno operacional y preparar respuestas ágiles. Analogía con el ajedrez: Corresponden al jugador que está pensando en la cuarta o quinta jugada adelante, identificando posibles movimientos del oponente y sus consecuencias, y preparando reacciones o maniobras de engaño.
- Planes futuros (Future Plans): Enfocados en el "¿qué sigue?". Incluyen planificación y evaluación de planes a largo plazo (MOC, 2013). Analogía con el ajedrez: Equivalen al jugador que diseña una estrategia integral de la partida, como controlar el centro del tablero, desarrollar una combinación a largo plazo o preparar un ataque posicional que definirá el rumbo del juego.

En tal sentido, en el horizonte de operaciones actuales o concurrentes (COPS), la toma de decisiones es principalmente reactiva y enfocada en la ejecución táctica, donde el rendimiento o *performance* (MOP²) y la efectividad (MOE³) se evalúan en tiempo real, demandando respuestas rápidas, precisas y ajustadas a la dinámica naval operativa inmediata. En el caso de las operaciones futuras (FOPS), las decisiones adquieren un carácter anticipatorio, mediante el análisis de escenarios hipotéticos (asumiendo supuestos), la valoración de riesgos y la constante adaptación de los planes operativos, a través de los FRAGORD⁴, permiten mantener la agilidad ante eventos inciertos o disruptivos.

Por su parte, en los planes futuros (FUPLANS), la toma de decisiones se orienta hacia la proyección estratégica de largo plazo, integrando el estudio de tendencias emergentes y amenazas futuras para desarrollar estrategias robustas, sostenibles y alineadas con los objetivos a gran escala. La integración efectiva

² MOP (Measure of Performance)

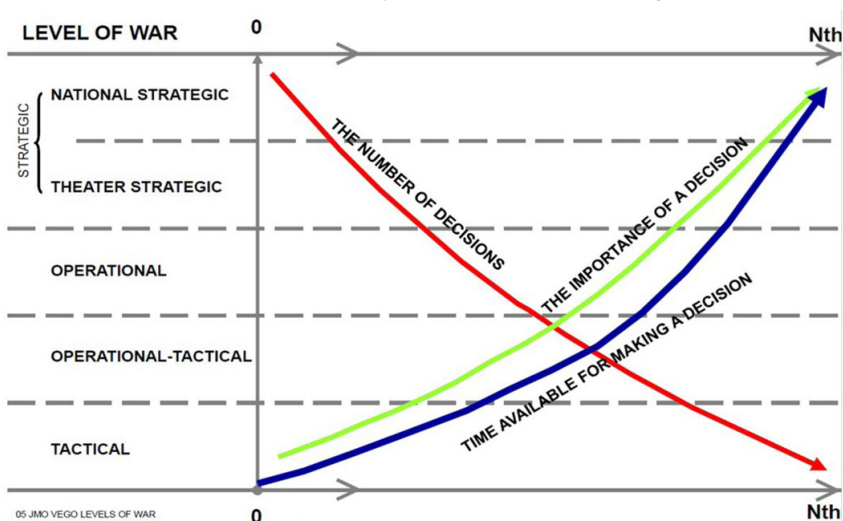
³ MOE (Measure of Effectiveness)

⁴ FRAGORD (Fragmentary Order) es un tipo de orden militar que proporciona actualizaciones o cambios a una orden de operación previamente emitida (OPORD). Los FRAGORD se emiten típicamente cuando hay la necesidad de aclarar, ajustar o modificar un plan existente debido a nueva información, desarrollos o cambios en el entorno operacional.

de estos tres horizontes permite a los “decision makers” abordar con equilibrio tanto las demandas inmediatas como las incertidumbres a futuro. En este contexto, resulta fundamental tomar decisiones informadas a su medida y eficaces en cada horizonte, evaluando información que con frecuencia es incompleta, ambigua, engañosa o incierta, lo que obliga a los wargamers a ejercer un juicio crítico bajo presión y en condiciones de restricciones temporales y operativas. Por ello, la coordinación entre los tres horizontes de planificación se convierte en un factor clave para garantizar decisiones coherentes, adaptativas, resilientes y sostenibles en entornos altamente dinámicos y complejos. Sin embargo, este proceso está condicionado por la incertidumbre inherente a los conflictos, las capacidades del adversario y a las restricciones operativas y temporales, lo que obliga a decidir con información frecuentemente incompleta, imprecisa o engañosa. Por ello, el juicio y el pensamiento crítico, la flexibilidad y la capacidad de adaptación son esenciales.

Según este contexto, podemos mencionar al estratega británico Liddell Hart, quien en su libro *Thoughts on war*, define la guerra como ciencia y arte ligado a la sociología, enfatizando la explotación del elemento humano (human domain) en la guerra, en relación directa a la toma de decisiones, transversal a los otros dominios. Esto se asocia directamente, como menciona el Profesor Milan Vego, en función de las tres principales variables dependientes: el número de decisiones, la importancia de las decisiones y el tiempo disponible para tomar una decisión, como se aprecia en la Figura 2, la toma de decisiones en función de los niveles de la guerra.

FIGURA 2
Toma de decisiones en función de los niveles de la guerra.



Fuente: Milan Vego, *Joint Operational Warfare, Theory, and Practice*, 2013.

De igual manera, la figura muestra cómo varían las tres variables dependientes en la toma de decisiones a lo largo de los niveles de la guerra, desde el nivel estratégico hasta el táctico. A nivel táctico, los comandantes toman muchas decisiones en un corto período de tiempo, pero su impacto es limitado a situaciones específicas. En algunos casos puntuales, puede llegar a tener un impacto directo y exponencial en el nivel estratégico. Asimismo, a medida que se avanza hacia los niveles operacionales y estratégicos, la cantidad de decisiones disminuye, pero su importancia aumenta significativamente, debido a que pueden afectar el rumbo de toda una campaña u operación mayor.

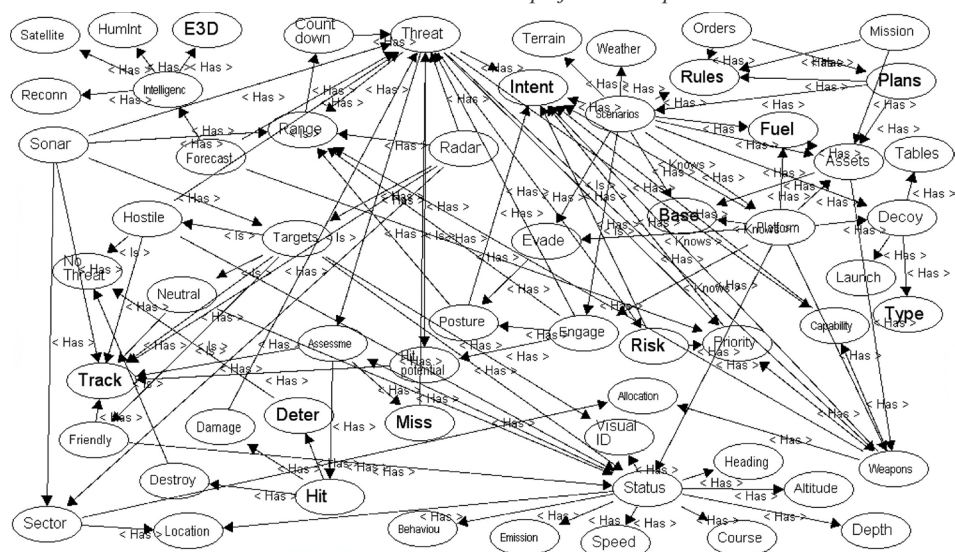
De forma simultánea, por lo general, el tiempo disponible para analizarlas y tomarlas se amplía, permitiendo una planificación más detallada. En esencia, la figura ilustra cómo la toma de decisiones en la guerra cambia dependiendo del nivel, con decisiones rápidas y numerosas en el campo de batalla, y decisiones más trascendentales, pero menos frecuentes, en la conducción estratégica de una campaña u operación mayor. Como se aprecia en la figura, por lo general la dinámica de la toma de decisiones en los juegos de guerra se estructura en torno a varios factores, de los cuales destacan:

- a. Tiempo: La curva azul en la imagen muestra que a medida que se asciende en los niveles de la guerra (de táctico a estratégico), el tiempo disponible para la toma de decisiones aumenta. En el nivel táctico, las decisiones deben tomarse en segundos o minutos debido a la inmediatez del combate, mientras que en el nivel estratégico, los líderes pueden disponer de mayor tiempo para evaluar información y planificar.
- b. Cantidad de decisiones: La curva roja, que representa la cantidad de decisiones, disminuye a medida que se avanza hacia niveles más altos. Es decir, a nivel táctico y operacional se deben tomar muchas más decisiones en comparación con los niveles más estratégicos. Esto refleja cómo, en los niveles de la guerra más bajos (como en el campo de batalla), los “decision makers” toman muchas más decisiones en un corto periodo de tiempo. En este contexto, es esencial entrenar, agilizar la capacidad de análisis y optimizar la toma de decisiones, proporcionando experiencias a través de simulaciones o juegos de guerra a los “decision makers”. De esta manera, se puede reducir el riesgo y garantizar que las acciones sean las más adecuadas en cada situación específica.

- c. Escalabilidad: La curva verde muestra que la importancia de las decisiones crece a medida que se sube en los niveles de la guerra. En el nivel táctico, las decisiones afectan eventos localizados, mientras que, en el nivel estratégico, una sola decisión puede influir en toda la guerra o en la política nacional. Esto ilustra la escalabilidad del impacto de las decisiones: a medida que se asciende en la jerarquía, las decisiones se vuelven menos frecuentes, pero su alcance y consecuencias aumentan exponencialmente.

A la dinámica de los factores previamente mencionados en la toma de decisiones se suma el factor operacional: el espacio. En el ámbito marítimo, las operaciones navales son implacables, exigentes, solitarias y ponen a prueba los límites de cada comandante (Benson, 2019). Este entorno está marcado por múltiples elementos interrelacionados que constituyen variables y procesos cruciales en la adopción de decisiones tácticas en los distintos niveles de una organización de tarea, como se aprecia en la Figura 3. En este contexto, los comandantes asumen una responsabilidad absoluta al decidir tanto de manera instintiva como deliberada. Sin embargo, algunas de estas decisiones pueden derivar en resultados adversos, lo que refleja las dificultades inherentes a la toma de decisiones en operaciones navales.

FIGURA 3
Toma de decisiones en un entorno complejo de múltiples variables.



Fuente: Distributed situation awareness in collaborative systems

Hay muchos ejemplos en la historia, sobre todo de la Segunda Guerra Mundial, que resaltan los desafíos de la toma de decisiones militares. El almirante Arleigh Burke reflexionó sobre su experiencia en combate y mencionó que:

“Todos los hombres que han estado en combate, comprenden y saben que uno de los requisitos fundamentales para ganar batallas es contar con comandantes que sepan tomar decisiones, usar su fuerza, tengan la iniciativa, el conocimiento necesario para tomar las medidas adecuadas cuando las cosas salen mal y que estén dispuestos a asumir la gran responsabilidad de liderar a sus hombres en la batalla. Los hombres que luchan con habilidad, vigor y un profundo sentido del deber, deben contar con comandantes competentes que sean inspiradores”. (Benson, 2019)

Ahora bien, al analizar la toma de decisiones en el ajedrez, es evidente que cada elección puede alterar drásticamente el curso de la partida. Por ello, es fundamental contar con herramientas analíticas que permitan evaluar múltiples opciones de forma sistemática y rigurosa.

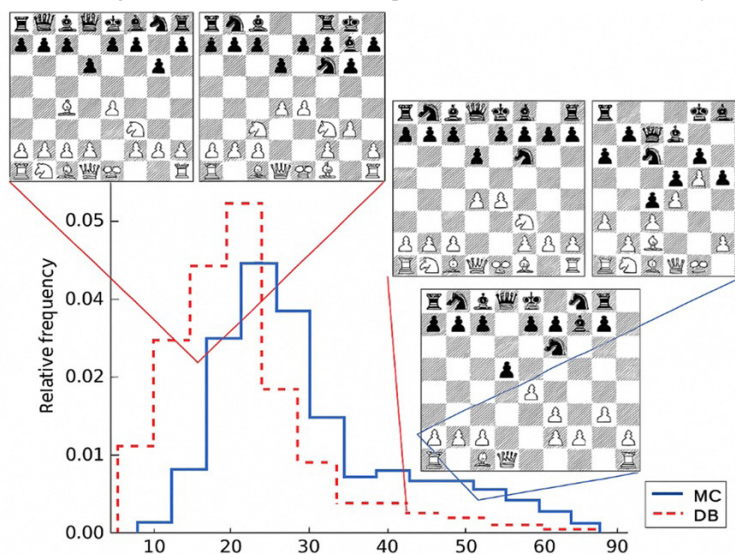
En este contexto, los métodos de simulación y el análisis de datos o registros históricos desempeñan un papel clave. Un ejemplo destacado es la simulación de **Monte Carlo (MC)**, ampliamente utilizada en juegos de guerra para modelar escenarios bajo condiciones de incertidumbre y que también se aplica en el ajedrez para explorar distintas secuencias de movimientos y sus posibles desenlaces. Tal como se aprecia en la Figura 4, se presenta un análisis comparativo de la “longitud de los caminos” (en plies) entre pares aleatorios de estados de ajedrez, contrastando dos enfoques: **Monte Carlo (MC)**, basado en simulaciones aleatorias, y **Database (DB)**, sustentado en registros históricos de partidas reales. En el eje vertical se representa la distribución de frecuencias de dichas longitudes, lo que permite observar que algunos “cursos de acción” son más recurrentes que otros. En particular, el enfoque DB refleja las tendencias empíricas del juego humano, mientras que el enfoque MC ofrece una perspectiva más amplia y no restringida de los “cursos de acción” posibles, permitiendo así evidenciar tanto los **EMLCOA**⁵ (Cursos de acción más probables) como los **EMDCOA**⁶ (Cursos de acción más peligrosos), y con ello, las relaciones recíprocas entre ataque y defensa, que estructuran la dinámica del juego.

⁵ EML = Enemy Most Likely (COA).

⁶ EMD = Enemy Most Dangerous (COA)

FIGURA 4

Distribución de las longitudes de los caminos entre pares aleatorios de estados de ajedrez



Fuente: Atashpendar, A., Schilling, T., & Voigtmann, T. (2016). *Sequencing Chess*.
Distribution of path lengths between randomly selected pairs of chess positions.

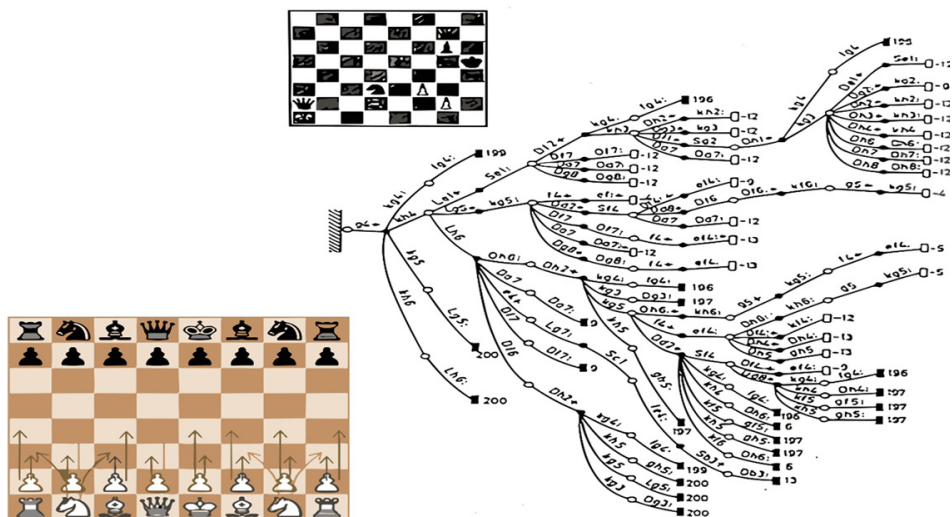
Esta visualización facilita la identificación de patrones de comportamiento y la evaluación de riesgos y oportunidades, al analizar las trayectorias más frecuentes o efectivas. De manera similar a los juegos de guerra, el uso de simulaciones en ajedrez no solo mejora la comprensión de la dinámica del juego, sino que también optimiza la toma de decisiones. Esto se logra al permitir anticipar eventos y elegir el curso de acción más favorable y robusto. Además, la efectividad de este proceso es directamente proporcional al número de repeticiones de sucesos realizadas con decisiones aleatorias. Este enfoque de análisis basado en bases de datos, al utilizar registros históricos de decisiones previas tomadas en situaciones similares, permite optimizar la calidad y la reflexión en la toma de decisiones.

Este método se centra en estudiar decisiones del pasado para identificar patrones y comportamientos previos, lo que permite prever posibles escenarios en situaciones futuras similares empleando progresiones regresivas, que han demostrado ser buenas prácticas; mientras que las simulaciones de Monte Carlo emplean técnicas que utilizan la aleatoriedad para resolver problemas matemáticos, de optimización o evaluación, explorando una amplia gama de escenarios erráticos. Estas simulaciones son especialmente útiles cuando no se puede obtener una solución exacta debido a la complejidad del sistema o la falta de un modelo determinista, obteniendo una amplia distribución de situaciones y

desenlaces, siendo no aplicable una distribución normal en la campana de Gauss. Esto depende bastante de cómo se formuló el problema en el escenario del juego de guerra y de las distribuciones de probabilidad de los eventos que se estén modelando, por lo general por el White cell⁷.

Como se aprecia en la Figura 5, en relación directa a los patrones y comportamientos previos, la siguiente figura representa un árbol de decisiones que modela el desarrollo de una partida de ajedrez, la cual la podemos asociar a un curso de acción ramificado (Multiple Courses of Action with Multiple Branches), donde cada rama simboliza una posible jugada y su impacto en la evolución de la partida. Este tipo de representación es crucial en la toma de decisiones de los juegos de guerra, debido a que permite visualizar cómo una elección de un curso de acción en un momento determinado puede derivar en múltiples ramificaciones secuenciales, mostrando algunos escenarios favorables y otros desfavorables. La estructura del árbol de decisiones vincula los métodos de simulación de Monte Carlo, comúnmente utilizados para evaluar escenarios en condiciones de incertidumbre mediante simulaciones aleatorias, con datos históricos y registros. Además, incorpora evaluaciones que asignan valores a cada decisión,

FIGURA 5
Ramificación de las decisiones y sus posibles consecuencias



Fuente: *Diagrams for Dynamic Space.*

⁷ White Cell: es un equipo de control y coordinación utilizado principalmente durante ejercicios de juegos de guerra y simulaciones en diferentes escenarios. (MOC, 2013)

que se materializa en un movimiento (en función de los factores gobernantes). Este enfoque permite un análisis más estructurado basado en patrones, el cual, generalmente, refleja la comprensión y las lecciones aprendidas a lo largo de las decisiones de cada curso de acción.

Por tal motivo, la integración de los métodos de Monte Carlo y análisis basado en bases de datos (DB) permite llevar a cabo análisis exhaustivos y robustos en la toma de decisiones. Cada uno de estos enfoques tiene ventajas específicas y es aplicable en distintos contextos, lo que potencia la capacidad de tomar decisiones. A continuación, se detallan los principales beneficios de su combinación:

- **Mejora en la previsibilidad:** La simulación de Monte Carlo ofrece una visión amplia de los posibles resultados futuros, al explorar diversas combinaciones de eventos. Por otro lado, el análisis de bases de datos proporciona una visión detallada y precisa sobre decisiones pasadas. Combinados, estos métodos aumentan significativamente la capacidad para prever los resultados con mayor certeza.
- **Análisis comparativo:** La comparación entre las decisiones tomadas por el wargamer y las de su oponente permite evaluar la efectividad de las tácticas empleadas. Este análisis facilita la identificación de áreas de mejora y la adaptación de tácticas para ganar una ventaja considerable.
- **Optimización continua:** Estos métodos permiten ajustar las decisiones de manera dinámica, a medida que se recopilan más datos durante el desarrollo de los juegos de guerra. Esto facilita una mejora constante en la flexibilidad y la adaptación ante nuevas circunstancias.
- **Reducción de incertidumbre:** Al combinar simulaciones y análisis históricos, se disminuye considerablemente la incertidumbre en el proceso de toma de decisiones. Esto proporciona una base más sólida para tomar decisiones y aumenta la confianza en la elección de los mejores cursos de acción.
- **Adaptación a cambios en el entorno:** La flexibilidad de estos métodos permite ajustar las decisiones conforme varían las condiciones del entorno o el comportamiento del adversario. Esta adaptabilidad es esencial para mantener la ventaja competitiva y reaccionar de manera efectiva, tomando la iniciativa ante situaciones inesperadas.

Esto va de la mano con lo que Clausewitz sostenía, que el alcance del azar en la guerra debería y podría reducirse al mínimo mediante el empleo de la doctrina operativa y táctica correcta. En función de la teoría, poner todo en orden sistemático, de forma clara y exhaustiva, y rastrear cada acción hasta una causa adecuada y convincente (Howard & Paret, 1989, p. 577), como parte del profundo entendimiento de las progresiones regresivas en la historia (casos de estudio) y de su impacto directo, en relación con la geografía en las distintas guerras. (Mujica, 2023)

En este mismo sentido, el análisis sustentado en bases de datos históricas, que emplea registros, destaca la idea de que la historia es cíclica. Esta perspectiva, conocida como la "Ley de los Ciclos", sostiene que los eventos y patrones del pasado tienden a repetirse de manera continua a lo largo del tiempo. Ray Dalio propone que todos los sistemas, incluidos los económicos y políticos, están sujetos a estos ciclos naturales de expansión y contracción. Esta perspectiva ofrece una herramienta valiosa para entender y predecir las tendencias históricas. Sin embargo, es importante señalar que, aunque los ciclos son similares, cada uno es único y está condicionado por factores complejos y circunstanciales.

En su libro "Principles for Dealing with the Changing World Order", ofrece un enfoque integral sobre los ciclos históricos de poder y riqueza, proporcionando una visión profunda de cómo las potencias globales han experimentado ascensos y declives a lo largo del tiempo. A través de su análisis, Ray Dalio identifica diversos factores que influyen en estos ciclos, como la deuda externa, las fluctuaciones económicas, y la interacción entre el orden interno y externo de las naciones-estado, en un contexto de creciente globalización (Dalio, 2021). Este enfoque resulta ideal para la elaboración de progresiones regresivas y prospectivas de escenarios, las cuales permiten formular escenarios para la realización de los juegos de guerra, comprendiendo el análisis global e interconectado de los factores internos y externos, como los movimientos políticos, económicos y geopolíticos, que afectan el dinamismo de las decisiones. Este enfoque permite anticipar cambios en la dinámica mundial y abordar las tensiones internacionales con mayor preparación y perspectiva estratégica, operacional y táctica.

De igual forma, se resalta la importancia de comprender estos patrones históricos para tomar decisiones informadas en el presente y anticipar con mayor claridad los posibles escenarios futuros. De esta manera, ofrece herramientas clave para navegar en un mundo cada vez más incierto. Un ejemplo fundamental es la diversificación de activos, asociada con la gestión de recursos en los juegos de guerra. La idea de distribuir adecuadamente los recursos para enfrentar múltiples

amenazas y escenarios posibles se convierte en una herramienta esencial. En este sentido, la diversificación permite mitigar los riesgos derivados de eventos impredecibles y aprovechar las fluctuaciones económicas de manera estratégica, ayudando en la adecuada determinación de la estructura y magnitud de fuerzas, un concepto clave para el diseño de armas combinadas⁸.

Otro principio importante es el uso de reglas sistemáticas de toma de decisiones. Al definir previamente cómo actuar frente a diferentes escenarios, **los wargamers pueden optimizar su capacidad de tomar decisiones con rapidez, claridad y objetividad, evitando que factores emocionales o de pánico interfieran en el proceso.**

Este enfoque se aplica directamente en los juegos de guerra, donde la capacidad de tomar decisiones rápidas y eficaces en el nivel táctico puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso, con un criterio común y uniforme en los *teams* de combate, resaltando el papel del TAO (Tactical Action Officer) en un proceso táctico. Asimismo, la mentalidad flexible y resiliente es otro principio esencial que requieren los *wargamers* para la toma de decisiones, permitiendo adoptar una actitud de aprendizaje continuo y estando dispuestos a ajustar las tácticas según las condiciones cambiantes del entorno operacional y en función directa de las nuevas tecnologías emergentes.

En ese sentido, la dimensión cognitiva se configura como un pilar de la supervivencia, dado que la velocidad y la claridad de juicio son tan determinantes como las capacidades propias de la plataforma. En concordancia con esta perspectiva, Clausewitz (1976) mencionaba que “el propósito de la teoría es educar la mente del futuro comandante” (p. 141), insistiendo en que la teoría no prescribe manuales de acción, sino que perfecciona el pensamiento estructurado y crítico de quienes deben decidir bajo presión. (Mujica, 2025, p. 56).

En conjunto, estas herramientas ofrecen un marco poderoso para entender y adaptarse a un entorno global en constante cambio. El conocimiento de los ciclos históricos no solo ayuda a tomar decisiones más informadas, sino que también proporciona las bases para navegar en los retos del futuro con mayor certeza. Al integrar estas herramientas en los juegos de guerra, los wargamers pueden formular decisiones más eficaces, basadas en una comprensión profunda de los ciclos históricos, los escenarios cambiantes y la interacción e interoperabilidad de los elementos de tarea de una fuerza naval.

⁸ Mujica Caballero, M. (2025). Aproximación a una metodología híbrida para el diseño de fuerzas navales: una guía de Planeamiento Estratégico para la defensa basada en prospectivas de escenario, considerando amenazas y capacidades. Revista de Marina, (2025, núm. 2)

Por lo tanto, el ajedrez, al igual que en juegos de guerra, permite la capacidad de anticipar las consecuencias de cada acción en particular. La combinación de simulaciones, datos históricos y modelos de decisión permite optimizar la identificación de los cursos de acción con mayor probabilidad de éxito, evitando aquellos que conducen a situaciones desventajosas. Este enfoque no solo mejora la comprensión táctica del juego, sino que también ofrece valiosas lecciones aplicables a contextos más amplios, como la planificación operativa y la determinación de la concepción estratégica, donde la evaluación sistemática de múltiples escenarios y cursos de acción es crucial para una toma de decisiones efectiva.

En este caso, se presenta en la Figura 6 la similitud entre el ajedrez y los juegos de guerra, destacando el papel del hexágono como una figura geométrica idónea, ampliamente utilizada en la representación de los ejercicios sobre la carta o Table-Top Exercise (TTX), como: Kriegsspiel, Operational Wargame System, War at Sea, Littoral Commander, Indo- Pacific, Cyber combat game, Naval Kriegsspiel, Malign⁹; y sus sistemas de movimiento. Si bien su estructura optimiza la movilidad y el equilibrio entre direcciones, el hexágono por sí solo no define un juego de guerra. La verdadera esencia de los juegos de guerra radica en la dinámica de toma de decisiones, el análisis de escenarios y la adaptación a los cambios constantes; elementos que también se reflejan en el ajedrez.

23



Fuente: Internet, adaptación propia.

⁹ Mujica Caballero, M. (2023). Juegos de Guerra: una poderosa herramienta prospectiva, analítica y didáctica. Revista de la Escuela Superior De Guerra Naval, 20(2), 26-43. Recuperado a partir de <https://revista.esup.edu.pe/RESUP/article/view/160>

En cambio, la Figura 7 presenta un ejercicio más complejo que el expuesto en la Figura 6, materializado sobre la carta o Table-Top Exercise (TTX), basado en un escenario específico denominado “Falklands-Malvinas, 1982,” por su creador Operational Wargame System. Este sistema de juego de guerra simula las operaciones militares ocurridas durante el conflicto de las Malvinas, utilizando fichas que representan aviones, buques y otros elementos militares distribuidos en un mapa hexagonal. Este mapa refleja la disposición y composición de las organizaciones de tareas, así como sus movimientos. Este tipo de ejercicio permite la reconstrucción de hechos históricos y la formulación de hipótesis sobre eventos con desenlaces alternativos, promoviendo el análisis y la evaluación de diversas posibilidades. A través de este enfoque, los wargamers desarrollan un pensamiento crítico mediante discusiones profesionales, explorando nuevas tácticas y enfoques innovadores. Esta experiencia inmersiva, tanto en escenarios históricos como hipotéticos, fomenta la creatividad y la innovación táctica o estratégica, según sea el caso. Los TTX, en el contexto de la andragogía, permiten que los wargamers aprendan de manera didáctica, asumiendo una mayor responsabilidad en su propio proceso de aprendizaje y toma de decisiones a través de resolución de problemas, que aborde situaciones prácticas e históricas, estrechamente vinculadas a la conducción de una fuerza naval.

FIGURA 7

Simposio de Juegos de Guerra, Operational Wargame System, Falklands-Malvinas, 1982



Fuente: Escuela Superior de Guerra Naval, 2023.

En este contexto, la “Decision Support Matrix” (DSM) constituye una herramienta fundamental para los TTX, debido a que se articula con los dos enfoques anteriormente argumentados: Monte Carlo (MC), basado en simulaciones aleatorias, y Database (DB), sustentado en registros históricos. Su relevancia radica en que ofrece un marco sistemático para evaluar múltiples opciones de decisión, algo esencial cuando se deben considerar numerosas variables, tales como tácticas, recursos disponibles, tiempo, riesgos y efectos esperados en relación con las tareas y objetivos previstos. De este modo, la DSM facilita que los participantes en un TTX sigan un proceso de toma de decisiones más estructurado y objetivo, permitiendo analizar alternativas no solo en función de la repetición de sucesos con decisiones aleatorias, sino también de su efectividad para alcanzar los objetivos establecidos.

Además, permite visualizar de forma clara los posibles efectos secundarios de cada decisión, como el impacto en otras tareas o en la relación de comandos, lo que mejora la capacidad de anticiparse a consecuencias no deseadas. Por estos motivos, la clave del DSM es que no solo ayuda a formular decisiones durante un evento, sino que también fomenta la reflexión crítica sobre cada opción y sus consecuencias. En estos ejercicios, se presentan varios “puntos de decisión”, momentos específicos donde se anticipan decisiones cruciales que afectarán el desarrollo de la misión. Estos puntos de decisión están relacionados con eventos críticos, como la aparición de una amenaza no programada por el targeting o la pérdida de una capacidad operacional esencial para el cumplimiento de la misión, y se apoyan en los CCIR¹⁰ (Requerimientos Críticos de Información del Comandante), que son requisitos de información que el comandante necesita para tomar decisiones rápidas y efectivas. Entre estos requisitos encontramos los PIR¹¹ (Requerimientos Prioritarios de Información), que son esenciales para comprender al adversario y el entorno operacional; y finalmente, los FFIR¹² (Requerimiento de información de fuerzas amigas), que se centran en el estado de operatividad, composición, disposición y las capacidades de las fuerzas propias en relación con los factores operacionales: Fuerza, Espacio y Tiempo.

Es así que el Decision Support Matrix (DSM) organiza las decisiones tácticas mediante estructuras estandarizadas, entre las que destaca el DRAW-DDA-NG¹³ (Defender, Reforzar, Atacar, Retirar, Retrasar, Desviar, Abortar, No-go). Este es

¹⁰ CCIR: Commander's Critical Information Requirements

¹¹ PIR: Priority Intelligence Requirement

¹² FFIR: Friendly Forces Information Requirement

¹³ DRAW-DDA-NG: Defender, Reinforce, Attack, Withdraw, Delay, Divert, Abort, No-go.

un acrónimo que se utiliza con frecuencia en la planificación militar para describir las posibles decisiones tácticas que un comandante puede tomar en respuesta a las acciones del adversario, directamente relacionado con el DSM. Las decisiones tácticas esenciales pueden ser descritas de la siguiente forma:

- **Defender:** Mantener la posición y defenderla de los ataques enemigos.
- **Reforzar:** Enviar más fuerzas o recursos para fortalecer una posición o unidad que está en peligro o bajo ataque.
- **Atacar:** Lanzar un ataque para tomar la iniciativa o destruir al enemigo.
- **Retirar:** Retirarse de la posición para evitar más pérdidas o para reorganizar las fuerzas.
- **Retrasar:** Retrasar las acciones del enemigo, normalmente para ganar tiempo o evitar que tomen una posición favorable.
- **Desviar:** Cambiar el objetivo o la misión de manera intencional para confundir al enemigo, hacer que gaste recursos o atención en una dirección equivocada.
- **Abortar:** Detener de manera abrupta una acción o misión en curso debido a un cambio en las circunstancias, una amenaza o la imposibilidad de lograr los objetivos de la misión.
- **No-go:** Esta decisión implica que no se debe proceder con la acción o misión planeada debido a que existen condiciones que hacen imposible o inviable su realización, como factores logísticos, tácticos o condiciones no favorables.

En este contexto, el *Decision Support Matrix* se complementa perfectamente con la comprensión de la geometría del teatro¹⁴, representada en la carta o TTX. Juntas, estas herramientas son fundamentales en la planificación y ejecución de operaciones navales en el dominio marítimo. La geometría del teatro se centra en elementos clave de cualquier área de operaciones, como las posiciones, distancias, bases de operación, objetivos físicos, puntos decisivos y las líneas de comunicación.

Por su parte, el *Decision Support Matrix* ayuda a estructurar decisiones tácticas esenciales, expuestas anteriormente. Al combinarse con la geometría del teatro, ambas permiten evaluar las opciones disponibles según la disposición en el entorno operacional y las dinámicas propias del campo de batalla, lo que brinda a los comandantes la capacidad de adaptarse rápidamente a las condiciones del terreno y a las acciones del adversario. Esta sinergia no solo maximiza la

¹⁴ Geometría del Teatro (Theater Geometry), College of Maritime Operational Warfare, U.S. Naval War College, 2021

efectividad de las decisiones, sino que también permite generar múltiples cursos de acción, cada uno evaluado según criterios críticos como tiempo, recursos, impacto en la misión y riesgos para la fuerza. Así, los comandantes pueden tomar decisiones informadas y ajustar tácticas y estrategias, según sea el caso, de manera eficiente a lo largo del desarrollo de las operaciones navales, garantizando que las decisiones sean las más adecuadas para el contexto específico.

En tal sentido, se presenta el siguiente cuadro, como ejemplo, materializando lo explicado en el presente artículo.

TABLA 1
Matriz de apoyo a las decisiones

	CCIR	Opciones de de- cisión	Criterios de apoyo a la toma de deci- siones	Ubicación
1	Detección de campo minado en el estrecho (choke point) A. Situación del Control de zonas críticas.	1A: El CTF 182 transita por el es- trecho B en lugar del estrecho A	Efectos sobre otras tareas asignadas al CTF 182	NAI 3
		1B: Reasignar la tarea al CTF 183	Tiempo previsto para despejar el estrecho B	
		1C: Retrasar la op- eración hasta que se despeje el estrecho A	Efectos del retraso en la operación, co- nectores de superfi- cie no disponibles	
2	Condiciones climáticas adver- sas que afectan las operaciones	2A: Retrasar la mis- ión hasta que mejore el tiempo (No-go)	Impacto en el matriz de sincroni- zación	NAI 5
		2B: Ajustar el COA para evitar la zona afectada	Mayor consumo de combustible y logística. Reevaluar la geometría del teatro.	
		2C: Continuar con las operaciones au- mentando el riesgo a la fuerza y misión	Impacto severo en las operaciones para el cumplimiento de la misión	

3	Situación y capacidades del enemigo	3A: Análisis de las capacidades de combate del enemigo	Evaluar la disposición de las fuerzas enemigas, su localización y el tipo de armas que emplea	NAI 2
		3B: Despliegue de fuerzas para contrarrestar al enemigo	Necesidad de concentrar fuerzas en áreas críticas para neutralizar la amenaza	NAI 1
		3C: Desviar al enemigo, hacia una dirección equivocada	Impacto en la capacidad de respuesta del enemigo	NAI 2
4	Situación del control local del mar	4A: Establecer control temporal en áreas críticas	Evaluar el impacto en la libertad de maniobra y los recursos disponibles	NAI 5,8
		4B: Reforzar la presencia en áreas disputadas para asegurar rutas de navegación	Aumentar la cantidad de elementos de tarea en el área D	
		4C: Continuar con la misión bajo condiciones de alto riesgo en el área	Evaluar la viabilidad de las operaciones y el riesgo del no-go de la misión	

5	El CTF pierde una capacidad operativa crítica	5A: Reasignar fuerzas para restaurar la capacidad.	Efecto en el CTF desde la que se reasignó la capacidad.	NAI 1, 3, 4, 7, 9
		5B: Reasignar la tarea a una CTF con la capacidad.	Capacidad de otro CTF para aceptar la tarea.	
		5C: Solicitar asistencia del comando de apoyo.	Capacidad de un comando de apoyo para asumir la tarea.	
6	Fallo de las comunicaciones en la Fuerza de Tarea	6A: Intentar restaurar los sistemas de comunicación principales.	Tiempo estimado para restaurar los sistemas.	NAI 1,2, 3, 4, 7, 9
		6B: Cambiar a métodos de comunicación secundarios o alternativos.	Confiabilidad de las comunicaciones de respaldo. Matriz de riesgo a la fuerza y a la misión: RAC (Calculating the Risk Assessment Code)	
		6C: Reasignar las funciones de C2 a una unidad con comunicaciones intactas.	Impacto en la interoperabilidad	

7	Submarino enemigo detectado cerca del convoy	7A: Desplegar elementos de tarea de guerra antisubmarina (ASW) para localizarlo y rastrearlo.	Probabilidad de detectar y neutralizar el submarino. RCP > 2.5:1	NAI 2
		7B: Cambiar la ruta del convoy para evitar la amenaza.	Impacto en la matriz de sincronización y en el cumplimiento de la misión.	
		7C: Aumentar la protección de la escolta del convoy	Disponibilidad de unidades de escolta	

Fuente: Joint Military Operations’ seminar, Naval Staff College, U.S. Naval War College, 2023.

Finalmente, la relación entre la teoría y la práctica (simulación aplicada) en el ajedrez y en los juegos de guerra destaca la importancia de estructurar el pensamiento del que tomará las decisiones. Como señalaba Clausewitz, la teoría no es un manual rígido de acción, sino una herramienta para formar mentes capaces de analizar múltiples escenarios y tomar decisiones informadas bajo incertidumbre, educando a la mente para enfrentar la incertidumbre con pensamiento crítico y estructurado¹⁵.

La combinación de modelos probabilísticos, datos históricos y simulaciones refuerza esta capacidad, permitiendo no solo anticipar posibles desenlaces, sino también mejorar continuamente la toma de decisiones, maximizando las oportunidades de éxito y minimizando los riesgos. Esto implica también el de comprender el nivel de competencias, conocimiento y experiencia de cada *decision-maker*, donde los comandantes se entrenan y capacitan para tomar decisiones y asignar tareas en consecuencia.

¹⁵ Michael Howard and Peter Paret (1989), *On War*, Carl von Clausewitz, Princeton University Press. Page 141.

En última instancia, en el campo de batalla o en el tablero de ajedrez, el éxito depende no solo de la teoría, sino de la capacidad de aplicarla con criterio y visión.

3. CONCLUSIONES

La toma de decisiones en juegos de guerra requiere adaptabilidad y manejo de la incertidumbre, donde los wargamers deben tomar decisiones basadas en información imperfecta, entrenándose con simulaciones y datos históricos, para prever posibles resultados y reducir los riesgos.

El uso combinado de simulaciones y análisis histórico mejora la previsibilidad y la capacidad de adaptación, permitiendo predecir escenarios futuros y ajustar decisiones en función de cambios constantes en el entorno.

La teoría aplicada en la práctica fortalece la capacidad de tomar decisiones informadas, dando un enfoque crítico y estructurado, basado en simulaciones y análisis previos, siendo esencial para maximizar el éxito y minimizar riesgos en contextos de incertidumbre, constituyendo un factor clave las perspectivas e interpretaciones¹⁶ de los "wargamers".

Es esencial comprender la prospectiva de escenarios, haciendo una retrospectiva de acontecimientos en base a una correlación de datos, a fin de generar patrones en sucesos futuros, explotando directrices junto con factores potencialmente causales de acciones, reacciones y consecuencias ligados directamente a un enfoque analítico mixto (cuantitativo y cualitativo).

¹⁶ Mujica Caballero, M. (2024). Perspectivas e interpretaciones en torno a los Juegos de Guerra a partir de la visión de Sun Tzu y Clausewitz. *Revista De La Escuela Superior De Guerra Naval*, 21(1), 81-89. Recuperado a partir de: <https://revista.esup.edu.pe/RESUP/article/view/190>

REFERENCIAS

- AirLand Sea Application (ALSA) Center. (2005). FM 3-09.34 Kill Box Tactics and Multiservice Procedures| Public Intelligence. <https://publicintelligence.net/fm-3-09-34-kill-box-tactics-and-multiservice-procedures/>
- Atashpendar, A., Schilling, T., & Voigtmann, T. (2016). Sequencing chess. *EPL (Europhysics Letters)*, 116(1), 10009. Retrieved from: <https://doi.org/10.1209/0295-5075/116/10009>
- Benson, J. W. (2019, December 23). Prepare for Decision-Making at Sea. U.S. Naval Institute. <https://www.usni.org/magazines/proceedings/2019/december/prepare-decision-making-sea>
- Dalio, R. (2021). Principles for dealing with the changing world order. Simon & Schuster.
- Daniel J. Hughes (1995), Moltke on the Art of War: Selected Writings
- Hanley, J. T. (2023). The US Navy and the National Security Establishment: A Critical Assessment. Lynne Rienner Publishers.
- Hart, L. (1944). Thoughts on war. Faber.
- Michael Howard and Peter Paret (1989), On War, Carl von Clausewitz, Princeton University Press.
- Milan Vego (2020), General Naval Tactics: Theory and Practice.
- Mujica Caballero, M. (2023). Juegos de Guerra: una poderosa herramienta prospectiva, analítica y didáctica. *Revista De La Escuela Superior De Guerra Naval*, 20(2), 26-43. Recuperado a partir de <https://revista.esup.edu.pe/RESUP/article/view/160>
- Mujica Caballero, M. (2024). Perspectivas e interpretaciones en torno a los Juegos de Guerra a partir de la visión de Sun Tzu y Clausewitz. *Revista De La Escuela Superior De Guerra Naval*, 21(1), 81-89. Recuperado a partir de: <https://revista.esup.edu.pe/RESUP/article/view/190>
- Mujica Caballero, M. (2025). Aproximación a una metodología híbrida para el diseño de fuerzas navales: una guía de Planeamiento Estratégico para la defensa basada en prospectivas de escenario, considerando amenazas y capacidades. *Revista de Marina*, (2025, núm. 2)
- Mujica Caballero, M. (2025). Explorando la susceptibilidad, vulnerabilidad y recuperación de las plataformas de superficie ante amenazas de misiles de crucero anti-buque (ASCM). *Revista de Marina*, (2025, núm. 3)
- Norman Friedman (2017), Winning a future war, Wargaming and victory in the Pacific War
- Roger Harris Hill (1968), How the Influence of Wargaming on the Schlieffen Plan
- Rubel, R. C. (2018, December 12). Then What? Wargaming the Interface Between Strategy and Operations. Center for International Maritime Security. <https://cimsec.org/then-what-wargaming-the-interface-between-strategy-and-operations-pt-1/>
- Salmon, P. M., Walker, G. H., Stanton, N. A., & Baber, C. (2006). Distributed situation awareness in collaborative systems: A case study in the energy distribution domain. *Ergonomics*, 49(12-13), 1288–1311. <https://doi.org/10.1080/00140130600612762>
- Trent Hone (2018), Learning War: The Evolution of Fighting Doctrine in the U.S. Navy, 1898–1945.
- U.S. Navy. (2013). NTTP 3-32.1: Maritime Operations Center (April 2013). U.S. Department of the Navy.
- Whitney, V. (2019, May 27). Diagrams for Dynamic Space - Measuring the Great Indoors - Medium. Medium; Measuring the Great Indoors. Retrieved from: <https://medium.com/measuring-the-great-indoors/diagrams-for-dynamic-space-896e67e8ed8>