

From War Game to War of Games

Seyed Nasibollah Doustimotagh¹, Hamid Hasani², Hamed Aslani³, Afshin Zarei⁴

Receipt Date: 2024/04/04

Date of Acceptance: 2024/04/04

Abstract

The concept of war of games has emerged as a critical component of modern military doctrine, encompassing a spectrum of activities from war game simulations to real-world operations. In this research, we focus on developing a conceptual model for promoting a nation's capabilities in this domain. Employing a qualitative grounded theory methodology, semi-structured interviews were conducted with 19 experts in the field of war games. Data analysis yielded a paradigm model comprising causal conditions, a central phenomenon, strategies and plans, contextual factors, intervening conditions, and consequences. Key causal conditions identified include domestic capacities, threats, the desire for superiority, conflicts and unrest, and inherent and strategic causes. The central phenomenon is the promotion of war of games capabilities. Strategies and plans encompass human resource development, investment and economic factors, emphasis on soft power, multifaceted strategies, unconventional warfare, scientific and technological advancements, and enhanced capabilities and capacities in the battlefield. Contextual factors include human resources, understanding, awareness, and a shared understanding of the war of games concept, infrastructure development, innovation and creativity, flexibility, and adaptability. Intervening conditions encompass technological, cooperation and partnership, legal and rights, military and security, media, cyber and cognitive factors, religious and ideological factors, cultural and social factors, economic factors, and political factors. The consequences of promoting war of games capabilities include enhanced national security, a more stable position in the global power structure, positive outcomes in the political, social, cultural, infrastructural, economic, and scientific spheres. This research provides a valuable framework for understanding the complex factors involved in promoting war of games capabilities and their potential implications.

Key words: War games, War of games, Hybrid warfare, Grounded theory.

¹. Assitant Professor, Supreme National Defense university, Tehran, Iran
E-mail address: doustimotagh@chmail.ir

². Researcher, Supreme National Defense university, Tehran, Iran

³. Researcher, Supreme National Defense university, Tehran, Iran

⁴. Researcher, Supreme National Defense university, Tehran, Iran

Del juego de guerra a la guerra de juegos

Seyed Nasibollah Doustimotagh¹, Hamid Hasani², Hamed Aslani³, Afshin Zarei⁴

Fecha de recepción: 04/04/2024

Fecha de aceptación: 04/05/2024

Resumen

El concepto de «guerra de juegos» (*war of games*) ha surgido como un componente fundamental de la doctrina militar moderna, abarcando un amplio espectro de actividades, desde simulaciones de juegos de guerra hasta operaciones en el mundo real. En esta investigación, nos centramos en desarrollar un modelo conceptual para promover las capacidades de una nación en este ámbito. Empleando una metodología cualitativa basada en la teoría fundamentada, se realizaron entrevistas semiestructuradas a 19 expertos en el campo de los juegos de guerra (*war games*). El análisis de los datos dio como resultado un modelo paradigmático que comprende condiciones causales, un fenómeno central, estrategias y planes, factores contextuales, condiciones intermedias y consecuencias. Entre las condiciones causales clave identificadas se encuentran las capacidades nacionales, las amenazas, el deseo de superioridad, los conflictos y los disturbios, y las causas inherentes y estratégicas. El fenómeno central es la promoción de las capacidades de los juegos de guerra (*war of games capabilities*). Las estrategias y los planes abarcan el desarrollo de los recursos humanos, los factores económicos y de inversión, el énfasis en el poder blando, las estrategias multifacéticas, la guerra no convencional, los avances científicos y tecnológicos y la mejora de las capacidades y aptitudes en el campo de batalla. Los factores contextuales incluyen los recursos humanos, la comprensión, la concienciación y una comprensión compartida del concepto de guerra de juegos (*war of games concept*), el desarrollo de infraestructuras, la innovación y la creatividad, la flexibilidad y la adaptabilidad. Las condiciones intermedias abarcan factores tecnológicos, de cooperación y asociación, jurídicos y de derechos, militares y de seguridad, mediáticos, cibernéticos y cognitivos, religiosos e ideológicos, culturales y sociales, económicos y políticos. Las consecuencias de promover las capacidades de la guerra de juegos (*war of games capabilities*) incluyen una mejor seguridad nacional, una posición más estable en la estructura de poder global y resultados positivos en las esferas política, social, cultural, de infraestructura, económica y científica. Esta investigación proporciona un valioso marco para comprender los complejos factores que intervienen en la promoción de las capacidades de la guerra de juegos (*war of games capabilities*) y sus posibles implicaciones.

Palabras clave: Juegos de guerra, Guerra de juegos, Guerra híbrida, Teoría fundamentada.

¹. Profesor adjunto, Universidad Suprema de Defensa Nacional, Teherán, Irán.
Dirección de correo electrónico: doustimotagh@chmail.ir

²Investigador, Universidad Suprema de Defensa Nacional, Teherán, Irán

³. Investigador, Universidad Suprema de Defensa Nacional, Teherán, Irán

⁴Investigador, Universidad Suprema de Defensa Nacional, Teherán, Irán

Introducción

Cosideramos la teoría de juegos (*Game theory*) como herramienta analítica en diversos campos, entre ellos la economía, la política y las relaciones internacionales (Camerer, 2011). Por ejemplo, la competencia por recursos limitados como la energía nuclear, las interacciones diplomáticas para resolver conflictos internacionales y la competencia en los mercados bursátiles pueden modelarse como juegos.

La teoría de juegos es una rama de las matemáticas aplicadas que ha evolucionado dentro del campo de la economía y se centra en el estudio del comportamiento estratégico entre agentes «racionales». El comportamiento estratégico se produce cuando la recompensa de un agente depende no solo de la estrategia que él mismo elige, sino también de las estrategias elegidas por otros jugadores. La vida cotidiana ofrece innumerables ejemplos de este tipo de situaciones, como las negociaciones comerciales entre dos países, las guerras publicitarias entre empresas competidoras y las decisiones de voto de dos accionistas (Moradian, 2023). Los tipos de problemas que aborda la teoría de juegos abarcan un gran número de disciplinas, en particular la economía y las ciencias sociales. Por ejemplo, las situaciones competitivas o cooperativas entre empresas en el mercado, así como las políticas exteriores de las naciones, se encuentran entre las cuestiones que analiza la teoría de juegos. Sus aplicaciones pueden extenderse incluso a los campos técnico y de seguridad. La seguridad de la información en la comunicación entre un emisor y un receptor puede modelarse como un juego en el que un espía tiene mayor acceso a la información confidencial, mientras que las partes que se comunican se esfuerzan por mantener la confidencialidad de esta información (Z. Han, 2012). Además, para obtener más información sobre la teoría de juegos y sus características, se puede consultar *Osborne y Rubinstein, 1994*.

La teoría de juegos también se ha aplicado al estudio de los dilemas sociales, en los que los individuos se enfrentan a una disyuntiva entre perseguir su propio interés o cooperar con los demás. El dilema del prisionero, un ejemplo clásico de dilema social, ilustra cómo los individuos pueden optar por traicionar incluso cuando la cooperación conduciría a un mejor resultado para ambas partes. La teoría de juegos puede ayudar a comprender por qué la cooperación puede ser difícil de lograr en determinadas situaciones y cómo se puede fomentar (Axelrod, 1984).

El concepto de emplear juegos de guerra para visualizar, presentar y evaluar campañas ha fascinado e intrigado constantemente a los líderes y comandantes militares. Las pruebas históricas, como el uso de soldados en miniatura y carros de guerra en tableros de juego especializados, se remontan a la antigua China y al reinado de Ramsés II en Egipto (siglo XIII a. C.). Además, se sugiere que antes de la era común, durante la época de los faraones en Egipto y la antigua Grecia, filósofos como Platón y *Homero (sic)* idearon juegos similares al ajedrez, que ganaron popularidad en estas civilizaciones.

Es difícil evaluar con certeza hasta qué punto estos modelos y juegos fueron eficaces en la planificación militar y el entrenamiento de comandantes y líderes. La investigación de Curry sobre los juegos de guerra profesionales destaca sus defectos históricos, al tiempo que hace hincapié en su valor continuado. Comprender estas limitaciones puede ayudar a mejorar el diseño de futuros juegos y a preparar mejor a los responsables de la toma de decisiones. *Lin-Greenberg et al.* propusieron los juegos de guerra como un método único para estudiar la toma de decisiones en la investigación sobre relaciones internacionales. Ofrecieron orientación sobre el uso de los juegos de guerra para la investigación académica, incluyendo consideraciones sobre el diseño, la selección de participantes y la evaluación.

Schechter et al. proponen el método experimental de juegos de guerra como una forma de integrar los juegos de guerra con la investigación en ciencias sociales. Su juego de guerra *International Crisis Wargame* demuestra la viabilidad de este enfoque para estudiar la toma de decisiones y los comportamientos en situaciones de crisis. Además, los juegos de guerra se han utilizado desde la antigüedad para evaluar estrategias y tácticas militares. Consisten en crear escenarios simulados para experimentar con diferentes enfoques. Esta práctica proporciona información valiosa para los planificadores militares (Kyle et. al. 2021). Sin embargo, la mayoría de las investigaciones y los estudios sostienen que los juegos de guerra evolucionaron a partir del ajedrez, un juego muy popular en ciertas regiones del mundo antiguo, y posteriormente experimentaron importantes avances (Moradian, 2023).

El método WCCAAM, presentado por DeBerry et al., es una herramienta valiosa para automatizar el análisis de las líneas de acción en los juegos de guerra. Al semiautomatizar el MDMP, el WCCAAM puede ahorrar tiempo y recursos a los comandantes, al tiempo que garantiza una toma de decisiones óptima. Se ha demostrado que este método procesa eficazmente escenarios militares y produce recomendaciones de COA.

Los juegos de guerra han desempeñado un papel fundamental en la configuración de la estrategia militar a lo largo de la historia. Al proporcionar un entorno controlado para simular conflictos del mundo real, los juegos de guerra han permitido a los líderes militares experimentar con diferentes tácticas, evaluar vulnerabilidades y riesgos, y desarrollar planes de contingencia. Desde las guerras napoleónicas hasta la Guerra Fría, los juegos de guerra se han empleado para probar nuevas tecnologías, evaluar la eficacia de las doctrinas militares y explorar posibles escenarios futuros. Por ejemplo, durante la Guerra Fría, tanto Estados Unidos como la Unión Soviética utilizaron ampliamente los juegos de guerra para preparar a sus líderes militares para las complejidades de la guerra nuclear (Paret, 1985).

A pesar de sus numerosas ventajas, los juegos de guerra no están exentos de limitaciones. Uno de los principales retos es la dificultad inherente de modelar con precisión las complejidades de los conflictos del mundo real. Los juegos de guerra suelen simplificar las variables implicadas, lo que dificulta captar los matices del comportamiento humano, los avances tecnológicos y los acontecimientos imprevistos. Además, los juegos de guerra pueden requerir mucho tiempo y recursos, y exigen una gran experiencia y capacidad técnica. Para hacer frente a estas limitaciones, los investigadores y los profesionales militares han explorado diversas metodologías, como el modelado basado en agentes y la teoría de juegos, con el fin de mejorar el realismo y la aplicabilidad de los juegos de guerra, que pueden consultarse en: *Kievit, 2012*.

Si bien los juegos de guerra ofrecen información muy valiosa sobre la planificación estratégica y la toma de decisiones, su eficacia mejora considerablemente con la integración de la teoría de juegos. La teoría de juegos proporciona un marco analítico riguroso para modelar las interacciones estratégicas, lo que permite a los juegos de guerra captar con mayor precisión las complejidades de los conflictos del mundo real. Al formalizar los procesos de toma de decisiones de diversos actores, la teoría de juegos permite a los jugadores explorar una gama más amplia de escenarios, identificar estrategias óptimas y evaluar los posibles resultados de diferentes cursos de acción. De hecho, los juegos de guerra sin la teoría de juegos serían como jugar una partida de ajedrez sin comprender las reglas del ajedrez. Por ejemplo, la teoría de juegos puede emplearse para modelar la dinámica de la disuasión, la escalada de los conflictos y el impacto de la guerra asimétrica, lo que proporciona una comprensión más matizada de los retos a los que se enfrentan los mandos militares.

Las capacidades que ofrecen los juegos de guerra modernos, basados en la teoría de juegos, tienen profundas implicaciones para la conducción de la guerra. Al simular una amplia gama de conflictos potenciales, los juegos de guerra pueden permitir a las naciones desarrollar estrategias más eficaces, anticipar los movimientos de los adversarios y responder de forma más decisiva a las amenazas emergentes. En esencia, los juegos de guerra pasan de ser una mera herramienta de análisis a un medio para configurar el campo de batalla. Esta evolución da lugar al concepto de «guerra de juegos», en la que las naciones pueden influir de forma proactiva en el curso de los conflictos manipulando las reglas de combate, explotando las vulnerabilidades y aprovechando las ventajas asimétricas. Por ejemplo, una nación que se enfrente a una amenaza cibernética podría emplear un juego de guerra para simular diversas operaciones cibernéticas defensivas y ofensivas, lo que le permitiría identificar vulnerabilidades críticas y desarrollar contramedidas sólidas. Del mismo modo, una nación que se enfrente a un bloqueo económico podría utilizar juegos de guerra para explorar diferentes políticas y respuestas diplomáticas,

evaluando los posibles costes y beneficios de cada opción. En consecuencia, este estudio profundiza en el ámbito crítico de los juegos de guerra, con el objetivo de arrojar luz sobre sus fundamentos teóricos, sus aplicaciones prácticas y sus implicaciones futuras. En este trabajo, tratamos de responder a dos preguntas fundamentales sobre este fenómeno:

1. ¿Cuál es el modelo paradigmático que rige el fenómeno de la guerra de juegos?

2. ¿Cuáles son los elementos y atributos clave que caracterizan la guerra de juegos?

Esta investigación profundiza en la teoría fundamentada a través de una exploración estructurada de múltiples facetas. El estudio comienza examinando el contexto histórico, la bibliografía relevante y los marcos teóricos subyacentes. A continuación, se describe la metodología de la investigación, detallando los procesos de recopilación y análisis de datos. A continuación, se examina el fenómeno central, seguido de un análisis en profundidad de las estrategias y planes asociados. Se tienen en cuenta los factores contextuales y las condiciones intermedias para comprender las implicaciones más amplias. Además, el artículo evalúa las consecuencias de la implementación exitosa de la estrategia, haciendo hincapié en el papel fundamental de los juegos de guerra en la evaluación de estrategias y factores influyentes. Por último, se presenta una discusión y una conclusión exhaustivas, sintetizando los hallazgos y contribuyendo al conjunto de conocimientos existentes.

Es probable que el futuro de los juegos de guerra esté determinado por los avances tecnológicos, como la inteligencia artificial, la realidad virtual y los macrodatos. Estas tecnologías permitirán simulaciones más sofisticadas y proporcionarán nuevos conocimientos sobre la naturaleza de los conflictos. Además, es probable que la creciente importancia de la guerra cibernética y las operaciones de información conduzca al desarrollo de juegos de guerra especializados para abordar estos retos (Bowes, 2016).

Estos juegos de guerra deberán incorporar capacidades cibernéticas, como piratería informática, malware y violaciones de datos, en sus simulaciones. De este modo, los líderes militares podrán prepararse mejor y responder a las amenazas cibernéticas (Krenn, 2018).

Historia

Los orígenes de la teoría de juegos se remontan a James Waldegrave, quien, en 1713, propuso una solución min-max para un juego de dos jugadores (Nash, 1996). Sin embargo, no fue hasta la obra seminal de von Neumann y Morgenstern, "Theory of Games and Economic Behavior" (1944), cuando la teoría de juegos se formalizó y se estableció como un campo de estudio diferenciado. Las contribuciones posteriores de Nash, en particular su concepto de equilibrio de Nash, consolidaron aún más la posición de la teoría de juegos como una poderosa herramienta para analizar las interacciones estratégicas. En esencia, la teoría de juegos emplea modelos matemáticos para investigar los procesos de toma de decisiones de agentes racionales en entornos competitivos o cooperativos (Osborne y Rubinstein, 1994).

La teoría de juegos ha evolucionado significativamente desde sus inicios, con las contribuciones de numerosos académicos. El trabajo de John Nash sobre la teoría de la negociación y los juegos cooperativos ha sido particularmente influyente, al igual que la investigación de Reinhard Selten sobre los juegos de información perfecta y el análisis de Thomas Schelling sobre los juegos de coordinación. Estos avances han ampliado el alcance de la teoría de juegos y sus aplicaciones a una amplia gama de campos (Aumann, 1987).

Las raíces históricas de los juegos de guerra se remontan a civilizaciones antiguas como China y la India. El juego chino «Hai-wai» y el juego indio «Chaturanga», precursor del ajedrez moderno, se utilizaban para el entrenamiento militar y la planificación estratégica (Afshordi et al., 2018). En Europa, el siglo XVII fue testigo del desarrollo de juegos como «el juego de los reyes», que, aunque diseñado para el entretenimiento, también servía como medio para explorar tácticas y estrategias militares (Moradian, 2023).

Aunque estos primeros juegos de guerra ofrecían beneficios cognitivos, estaban limitados por su dependencia de la información completa y el control centralizado. Esto provocaba una falta de flexibilidad y adaptabilidad, lo que reflejaba las rígidas tácticas de la época. Para abordar estas limitaciones, los jugadores de juegos de guerra comenzaron a experimentar con diferentes enfoques, como la incorporación de la incertidumbre y la posibilidad de tomar decisiones descentralizadas (Pavlovskaya y Trofimov, 2018).

El desarrollo de los juegos de guerra se vio influido además por el trabajo de matemáticos y teóricos. La teoría del combate colectivo de F. W. Lanchester, que analizaba la dinámica de las batallas a gran escala, proporcionó un marco cuantitativo para comprender los efectos de las relaciones de fuerza y la potencia de fuego (Lanchester, 1916). Además, el trabajo pionero de John von Neumann y Oskar Morgenstern sobre la teoría de juegos sentó las bases

para el análisis matemático de las interacciones estratégicas, incluidas las que se dan en los juegos de guerra (Von Neumann y Morgenstern, 1944).

El siglo XIX fue testigo de un cambio en las prácticas de los juegos de guerra, ya que los expertos militares trataron de superar las limitaciones de los métodos tradicionales. Tras la derrota de Napoleón, se renovó el interés por los juegos de guerra que hacían hincapié en la flexibilidad y la adaptabilidad (Myerson, 2013).

Los conflictos militares han sido un tema central en la investigación sobre juegos de guerra. La batalla de Bismarck (*The Battle of Bismarck*) es un buen ejemplo de ello. Haywood (1954) empleó la teoría de los juegos de suma cero para analizar las decisiones estratégicas tomadas durante este enfrentamiento, destacando el potencial de la teoría de juegos para mejorar la toma de decisiones militares (Cantwell, 2012).

En Oriente Medio, Israel fue uno de los primeros en emplear los juegos de guerra para enfrentarse a sus adversarios árabes. Posteriormente, India y Pakistán se enzarzaron en una competencia por adoptar modelos de juegos de guerra. Turquía también ha desarrollado un sistema de simulación de combate llamado JANUS en la Escuela Superior de Guerra de Estambul, que simula maniobras a nivel de brigada, división y cuerpo de ejército. El secretismo que rodea a este simulador es tal que el ejército turco prohíbe su uso a los estudiantes extranjeros matriculados en la escuela de guerra (Karagöz, 2016).

Las guerras de Irak de 1991 y 2003 proporcionaron otro ejemplo significativo del uso de los juegos de guerra en la práctica. El ejército estadounidense utilizó estos conflictos como campo de pruebas para nuevas armas. Antes de estos enfrentamientos, el Equipo de Acción en Situaciones de Crisis (CAT) desarrolló un modelo matemático integral para simular diversos escenarios de combate, teniendo en cuenta factores como los límites de vuelo, la velocidad de movimiento de las unidades, el consumo de munición y las necesidades de combustible. Los resultados de estas simulaciones influyeron en la decisión del Pentágono de desplegar armamento avanzado, incluidos los tanques Abrams y los aviones furtivos F-117. La eficacia de estos sistemas de armas en ambas guerras demostró el valor de estos esfuerzos de modelización. Mediante el empleo de estas simulaciones, el ejército estadounidense pudo optimizar el uso de sus limitados recursos, logrando los objetivos militares con menos tropas.

El siglo XX fue testigo de una importante evolución de los juegos de guerra, caracterizada por una mayor sofisticación y realismo. El desarrollo de los ordenadores y las tecnologías de simulación permitió la creación de juegos de guerra más complejos y envolventes. Por ejemplo, el sistema INTERCOM de la RAND Corporation, desarrollado en la década de 1960, fue un esfuerzo pionero para simular campañas militares a gran escala utilizando modelos informáticos (Taylor, 1967).

A medida que avanzaba la tecnología informática, los juegos de guerra se volvieron cada vez más interactivos y capaces de simular una gama más amplia de escenarios, desde enfrentamientos tácticos hasta la toma de decisiones estratégicas. Además, el desarrollo de la teoría de juegos proporcionó un marco teórico para analizar los resultados de los juegos de guerra y evaluar la eficacia de las diferentes estrategias (Taylor, 1967).

Aunque los juegos de guerra se han asociado tradicionalmente con aplicaciones militares, también han encontrado utilidad en diversos ámbitos civiles. Por ejemplo, se han utilizado para modelar sistemas sociales complejos, como la planificación urbana, la respuesta a catástrofes y el cambio climático. Al simular diferentes escenarios y evaluar los posibles resultados, los juegos de guerra pueden ayudar a los responsables de la toma de decisiones a identificar riesgos, evaluar vulnerabilidades y desarrollar estrategias más eficaces. Además, los juegos de guerra se han empleado en entornos educativos para enseñar a los estudiantes el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones estratégicas (Albert, Garrellick, Setin, 2005).

Bibliografía y fundamentos teóricos

En esta sección se establece una comprensión fundamental de los juegos de guerra y los juegos de simulación militar mediante la definición de términos clave como *juego*, *jugador*, *tablero de juego*, *reglas del juego*, *estrategia de juego*, *teoría de la decisión*, *teoría de juegos*, *juego de guerra* y *guerra de juegos*.

Los problemas de control óptimo se centran en un único responsable de la toma de decisiones que optimiza una función objetivo dentro de unas restricciones específicas. Por el contrario, la teoría de juegos explora situaciones estratégicas en las que las decisiones se ven influidas por las acciones de otros. El objetivo de la teoría de juegos es determinar las estrategias óptimas para cada jugador, incluso en condiciones adversas.

Además, es importante señalar que los juegos de guerra y los juegos bélicos suelen incorporar elementos tanto del control óptimo como de la teoría de juegos. Si bien el control óptimo puede utilizarse para modelar la toma de decisiones individuales dentro de un juego, la teoría de juegos es esencial para comprender las interacciones entre múltiples jugadores y sus elecciones estratégicas.

La teoría de juegos ofrece un enfoque estructurado para analizar las interacciones entre los responsables de la toma de decisiones racionales. Los juegos se pueden clasificar en función del número de jugadores, la naturaleza de las estrategias y las reglas y restricciones predefinidas.

Los términos clave dentro de la teoría de juegos incluyen:

Juego: Situación interactiva en la que participan dos o más jugadores, cada uno con un conjunto de estrategias, en la que el resultado para cada jugador depende de las estrategias elegidas por todos los jugadores.

En esencia, un juego es un proceso de toma de decisiones en el que los individuos deben considerar las posibles acciones y reacciones de los demás.

Jugador: Entidad que toma decisiones dentro de un juego. Un jugador puede ser un individuo, un grupo o incluso un Estado-nación. Cada jugador busca maximizar su propia ganancia, dadas las acciones de los demás jugadores.

Estrategia: plan de acción completo que adopta un jugador en un juego. Una estrategia especifica las acciones que un jugador llevará a cabo en cada situación posible que pueda surgir. Una estrategia bien elaborada tiene en cuenta los posibles movimientos de los oponentes y tiene como objetivo optimizar el resultado del jugador. Por ejemplo, en el ajedrez, una estrategia consiste en anticipar los movimientos de los oponentes y planificar una secuencia de movimientos para lograr una posición favorable.

Teoría de juegos: Marco matemático para analizar interacciones estratégicas. Proporciona herramientas para modelar y predecir el comportamiento de los tomadores de decisiones racionales en situaciones en las que el resultado para un jugador depende de las elecciones realizadas por otros. Mediante el estudio de la teoría de juegos, los investigadores pueden obtener información sobre una amplia gama de fenómenos, desde los mercados económicos hasta las negociaciones políticas.

La teoría de juegos difiere de la teoría del control óptimo, que se centra en optimizar la función objetivo de un único responsable de la toma de decisiones. Por el contrario, la teoría de juegos considera explícitamente la interdependencia de las decisiones y el potencial de comportamiento estratégico. Los teóricos de juegos suelen asumir que los jugadores son racionales y buscan maximizar su ganancia esperada, dadas sus creencias sobre las estrategias de los demás jugadores.

Función de ganancia: La ganancia asociada a un resultado concreto en un juego, que representa las ganancias o pérdidas incurridas por un jugador. La función de ganancia cuantifica el valor o la utilidad que un jugador obtiene de diferentes opciones estratégicas.

Juegos estáticos y dinámicos: Un juego estático es aquel en el que los jugadores toman decisiones simultáneamente y solo una vez. Por el contrario, un juego dinámico implica una toma de decisiones secuencial, en la que las acciones de los jugadores pueden influir en las acciones de los jugadores posteriores.

Juegos de información completa e incompleta: En los juegos de información completa, todos los jugadores conocen perfectamente las reglas, las ganancias y las acciones de los demás jugadores. En los juegos de información incompleta, algunos jugadores pueden tener información privada que los demás desconocen, lo que genera incertidumbre sobre la estructura del juego.

Juegos cooperativos y no cooperativos: Los juegos cooperativos implican que los jugadores formen coaliciones para alcanzar un objetivo común. Los jugadores pueden comunicarse y llegar a acuerdos vinculantes. Los juegos no cooperativos, por otro lado, asumen que los jugadores actúan de forma independiente y se preocupan principalmente por sus propias ganancias individuales.

Juegos determinísticos y estocásticos: Los juegos determinísticos tienen un conjunto fijo de resultados para cada combinación de estrategias. Los juegos estocásticos, por el contrario, implican elementos de azar, en los que los acontecimientos aleatorios pueden influir en el resultado del juego.

Juegos de suma cero y de suma no cero: en un juego de suma cero, las ganancias de un jugador se compensan exactamente con las pérdidas de los demás jugadores. En un juego de suma no cero, la suma de las ganancias de todos los jugadores puede ser positiva, negativa o cero, lo que indica que puede haber oportunidades para obtener resultados mutuamente beneficiosos.

Equilibrio: Un equilibrio es un estado en el que ningún jugador tiene incentivos para desviarse de la estrategia elegida, dadas las estrategias de los demás jugadores. Se utilizan diferentes tipos de equilibrios, como el equilibrio de Nash, el equilibrio de Stackelberg y la optimalidad de Pareto, para analizar diversas situaciones de la teoría de juegos.

En los juegos no cooperativos, surgen conceptos de equilibrio como los puntos de silla, el equilibrio de Nash y el equilibrio de Stackelberg. Los puntos de silla son característicos de los juegos de suma cero, mientras que los equilibrios de Nash y Stackelberg son comunes en los juegos de suma no cero. Por el contrario, los juegos cooperativos se analizan normalmente utilizando el criterio de optimalidad de Pareto.

Un juego de guerra abarca un conjunto multifacético de elementos, ninguno de los cuales es suficiente por sí solo para constituir un juego de guerra completo. Por ejemplo, una simulación puede proporcionar un mecanismo para generar resultados, pero no constituye en sí misma un juego de guerra. En otras palabras, las herramientas utilizadas para construir un juego de guerra son distintas del juego de guerra en sí.

Según Staff (2017), los componentes clave de un juego de guerra son los siguientes:

Objetivos: unos objetivos claramente definidos son esenciales para el éxito de un juego de guerra. Proporcionan un punto focal para el ejercicio y garantizan que el juego esté diseñado para abordar objetivos específicos de formación o investigación. Unos objetivos bien articulados guían el desarrollo del escenario, el diseño de la simulación y la evaluación de los resultados.

Entorno y escenario: El entorno establece el contexto en el que se desarrolla el juego de guerra, proporcionando un entorno realista o hipotético para la toma de decisiones. El escenario, una narrativa que impulsa el juego, está cuidadosamente elaborado para alinearse con los objetivos y desafiar a los jugadores. Tanto el entorno como el escenario deben ser lo suficientemente detallados como para sumergir a los jugadores en el entorno simulado.

Jugadores y decisiones: Las decisiones tomadas por los jugadores son el núcleo del juego de guerra. Estas decisiones dan forma al curso del juego y determinan los resultados. Para garantizar una experiencia realista y atractiva, las decisiones de los jugadores deben tener consecuencias significativas y mecanismos de retroalimentación.

Simulación: La simulación es un componente fundamental de la mayoría de los juegos de guerra. Proporciona un entorno dinámico en el que los jugadores pueden poner a prueba sus estrategias y observar los resultados de sus acciones. Las simulaciones pueden ir desde simples sistemas basados en reglas hasta complejos modelos informáticos que incorporan una amplia gama de variables. La elección de la metodología de simulación depende de los objetivos específicos del juego de guerra y de los recursos disponibles.

Reglas, procedimientos y adjudicación: Los juegos de guerra requieren un conjunto definido de reglas, procedimientos y un proceso de adjudicación. La adjudicación implica la determinación de los resultados derivados de las interacciones de los jugadores.

Datos y recursos: Los juegos de guerra dependen en gran medida de los datos y los recursos para construir el entorno y el escenario del juego. Además, todas las simulaciones dependen de los datos para ejecutar sus modelos.

Apoyo de expertos: El diseño y la ejecución de un juego de guerra suelen requerir la experiencia de expertos en la materia.

Análisis: Es esencial realizar un análisis exhaustivo de los datos generados durante un juego de guerra para obtener información significativa y extraer lecciones aprendidas.

Los juegos de guerra a nivel estratégico pueden ser muy complejos debido a la participación de numerosos actores que toman decisiones estratégicas impredecibles, a menudo en múltiples ámbitos (por ejemplo, cultural, económico, político, cibernético, biológico, militar, cognitivo). Las cuestiones estratégicas son multifacéticas e influyen en diversas estrategias y actores.

Por ejemplo, las decisiones sobre la ampliación de un aeródromo militar implican consideraciones tales como el transporte, la economía, empleo, planificación urbana, contaminación acústica, seguridad, defensa civil y protección. En consecuencia, la toma de decisiones estratégicas se caracteriza a menudo por una naturaleza difusa y «poco cohesionada» (Koppenjan y Klijn, 2004). Esta difusión puede obstaculizar significativamente los esfuerzos por influir y orientar los procesos de toma de decisiones. Como se ilustra en la figura 1, los actores pueden encontrarse con decisiones inesperadas en ámbitos en los que no están directamente involucrados, lo que con el tiempo puede tener consecuencias importantes y a menudo imprevistas.

Dado que los juegos de guerra complejos no se llevan a cabo de forma aislada, sino dentro de un contexto más amplio de otros juegos, su complejidad se ve agravada. Teniendo en cuenta que los actores pueden participar en múltiples juegos dentro de un mismo ámbito, estos juegos pueden influirse entre sí. Las pérdidas en un juego pueden compensarse con las ganancias en otro, o viceversa. Los subcomponentes de los juegos de guerra complejos interactúan, creando interdependencias que facilitan nuevos intercambios entre los juegos. En consecuencia, es concebible que las acciones consideradas indeseables en un juego puedan ser apoyadas en otro debido al potencial de compensación. Además, los juegos combinados pueden tener un efecto mitigador sobre los conflictos y las estrategias empleadas por los jugadores. Es posible diseñar y planificar de tal manera que el comportamiento estratégico indebido en un juego pueda ser compensado en otro (Koppenjan y Klijn, 2004). La figura 2 ilustra este escenario.

La complejidad de la guerra híbrida aumenta proporcionalmente al número de ámbitos implicados. En consecuencia, a los adversarios les resulta cada vez más difícil anticipar, analizar y contrarrestar estas estrategias multifacéticas. Para contrarrestar eficazmente la compleja guerra híbrida, debemos desarrollar estrategias de guerra híbrida igualmente complejas o incluso múltiples y paralelas.

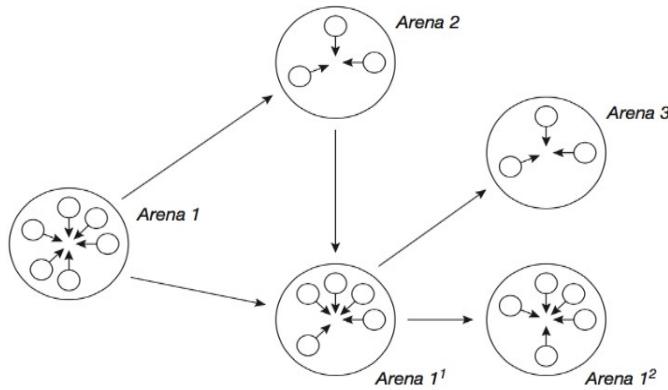


Figura 1. Los juegos políticos pueden considerarse como una serie de procesos de toma de decisiones en diversos ámbitos.

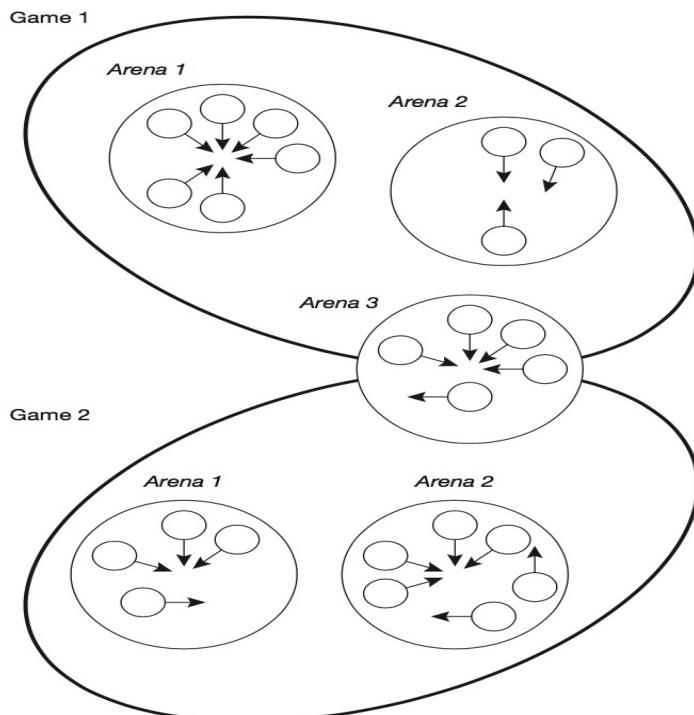


Figura 2. Juegos interdependientes en la guerra híbrida.

Metodología

Este estudio cualitativo empleó un enfoque de teoría fundamentada, (*Grounded Theory*) siguiendo los principios descritos por Strauss y Corbin (1990). Mediante un proceso inductivo, la investigación tuvo como objetivo abordar la pregunta de investigación mediante la realización de entrevistas en profundidad con expertos en el campo de los juegos de guerra y la guerra híbrida. La población de la investigación estaba formada por profesionales y expertos con un profundo conocimiento del tema. Se utilizó un muestreo intencional para seleccionar a los participantes que poseían los conocimientos, la experiencia y la pericia suficientes. Se realizaron entrevistas semiestructuradas para recopilar datos, y se alcanzó la saturación teórica tras entrevistar a 19 expertos. Para garantizar la validez y fiabilidad de los datos, se implementaron dos métodos de revisión: la revisión por parte de los participantes y la revisión por parte de expertos no participantes. Los comentarios de estas revisiones se incorporaron a la investigación. Se utilizó el software MAXQDA para la codificación y el análisis de los datos. La continuación de las entrevistas hasta que no surgieron nuevas ideas garantizó la profundidad y la riqueza de los datos recopilados. La participación de expertos en el proceso de revisión mejoró la credibilidad y la fiabilidad de los resultados. El uso de MAXQDA facilitó la organización, la codificación y el análisis de los datos de las entrevistas, lo que garantizó un enfoque sistemático y riguroso.

Análisis de los resultados

En esta investigación y durante las entrevistas semiestructuradas, los participantes respondieron a preguntas como: ¿cuál es su opinión sobre el tema de la guerra de juegos y por qué es importante abordar este tema? ¿Cuáles son los componentes y elementos de la guerra de juegos? Para que un país emerja como una potencia superior en el campo de la guerra de juegos, ¿qué estrategias y planes son necesarios? ¿Qué factores y condiciones son eficaces en la implementación de estas estrategias y planes? etc. Con un análisis detallado de los archivos mecanografiados de las entrevistas línea por línea, se realizó la conceptualización y la codificación abierta. En el siguiente paso, se extrajeron subcategorías basadas en la similitud, las características comunes y las relaciones conceptuales de los códigos abiertos. A continuación, se intentó clasificar las subcategorías en categorías conceptuales más amplias. Para ello, se utilizó el método proporcionado por Strauss y Corbin (1990). El proceso de codificación se repitió varias veces, se eliminaron los datos y conceptos duplicados y se fusionaron los conceptos similares. En el proceso de análisis de los datos de las entrevistas, se obtuvieron 35 subcategorías y 142 códigos abiertos. Estas categorías y los códigos abiertos correspondientes se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Resultados de la codificación abierta.

N.º	Subcategorías	Codificaciones abiertas
1	Capacidades nacionales	Poderío militar superior, mando unificado y habilidades especializadas.
2	Amenazas	Riesgo percibido, amenazas cibernéticas y naturaleza cambiante de las amenazas terroristas y los conflictos asimétricos.
3	Deseo de superioridad	Mantenerse por delante de los rivales, tendencias en aumento y búsqueda del dominio de la información.
4	Conflictos y disturbios	Tensiones geopolíticas, agitación regional y rivalidades de larga data.
5	Causas inherentes a la guerra de juegos	La importancia y el impacto de la influencia en la guerra moderna, la influencia a gran escala, las dinámicas de poder asimétricas, la posibilidad de que los juegos de guerra se conviertan en un tema central en la futura literatura militar y el énfasis en la zona gris en el estudio de la nueva guerra.
6	Causas estratégicas	La evolución de la doctrina militar, el cambio de perspectiva de una basada en las amenazas a otra basada en las capacidades, y las expectativas del público.
7	Guerra de juegos	Guerra psicológica, guerra política, guerra económica, guerra cibernética, guerra de información, guerra cognitiva, guerra cultural, guerra mediática, guerra militar, guerra diplomática, guerra de seguridad, guerra científica y tecnológica, guerra medioambiental.
8	Empoderamiento de los recursos humanos	Programas de formación especializada, identificación y atracción de talentos, y desarrollo profesional continuo.
9	Inversión y economía	Invertir en tecnologías de vanguardia, apoyar las inversiones y fuentes nacionales de financiación sostenible, y proporcionar financiación suficiente para proyectos e iniciativas estratégicas.
10	Énfasis en los componentes intangibles del poder	Desarrollar capacidades cibernéticas, desarrollar habilidades cognitivas y dar prioridad a los aspectos intangibles del poder.
11	Contar con estrategias multifacéticas estrategias	Estrategia de engaño, estrategia adaptable, enfoque innovador, contramedidas y disuisión integral.
12	Estrategia de guerra no convencional	Conflictos asimétricos, conflictos proxy e imprevisibilidad.
13	Estrategias científicas y tecnológicas	Investigación y desarrollo multidisciplinares, creación de centros científicos y de investigación relacionados con la guerra de juegos, expansión de la investigación científica en el campo de la guerra de juegos, estrategias eficaces basadas en big data, investigación prospectiva, disposición a asumir los riesgos de las nuevas tecnología y mejora de las capacidades tecnológicas.
14	Aumentar la capacidad y el potencial en la campo de batalla	Inteligencia en el campo de batalla, capacidad para gestionar la manipulación de la información en el campo de batalla y capacidad para influir.
15	Recursos humanos	Comandantes experimentados, cohesión y coordinación entre las diferentes fuerzas, y recursos humanos expertos y comprometidos.
16	Comprendión, concienciación y fundamentos correctos y comunes	Desarrollar y establecer el concepto de juegos de guerra a niveles estratégicos, aumentar la concienciación y la participación del público, mejorar la comprensión y la concienciación de los comandantes sobre los factores intangibles, y desarrollar el concepto de guerra de juegos en otros niveles.

N.º	Subcategorías	Codificaciones abiertas
	para el concepto de la guerra de los juegos	
17	Desarrollo de infraestructuras (desde el punto de vista contextual)	Desarrollo de la infraestructura de comunicaciones y de la infraestructura industrial y tecnológica.
18	Innovación y creatividad	Creación y desarrollo de centros de innovación, adaptación e innovaciones continuas en estrategias, innovaciones tecnológicas y enfoques creativos.
19	Flexibilidad y adaptabilidad	Flexibilidad para las contramedidas de los competidores, el estudio de la guerra moderna, los sistemas de evaluación y seguimiento (para realizar un seguimiento del progreso y evaluar el impacto de las iniciativas estratégicas y la posibilidad de ajustarlas), y adaptabilidad.
20	Ámbito tecnológico	Desarrollo de la tecnología de la información y la comunicación, la limitación del acceso a la tecnología y la velocidad del progreso tecnológico.
21	Cooperación y asociación	Cooperación interinstitucional (gubernamental y militar), participación de los sectores público y privado, utilización de la capacidad de las universidades y los centros de investigación, participación de expertos en reuniones, colaboración con expertos y trabajo con instituciones líderes a nivel mundial.
22	Aspectos jurídicos y derechos	Cambios en las leyes y normativas internacionales, obligaciones internacionales en el ámbito de los derechos humanos, y el impacto de la existencia y aplicación de leyes y reglamentos en las estrategias.
23	Militar y seguridad	Maniobras militares y factores de seguridad.
24	Medios de comunicación, factores ciberneticos y cognitivos	Los ciberataques, la guerra cognitiva y la capacidad de controlar las narrativas a través de los medios de comunicación y la propaganda.
25	Factores religiosos e ideológicos	Fuertes valores religiosos nacionales, asesoramiento y orientación religiosos, y creencias ideológicas.
26	Factores culturales y sociales	Comprendión pública y actitudes de la sociedad, narrativas culturales, apoyo popular y apoyo social, sensibilidades culturales, cambios en la estructura social y estructura demográfica y cambios en el estilo de vida.
27	Factores económicos	Restricciones presupuestarias, cambios económicos globales y economía de resistencia.
28	Factores políticos	Coaliciones, influencia internacional, entorno político global, voluntad política para implementar iniciativas estratégicas, inestabilidad política, promoción de las relaciones internacionales y apoyo político.
29	Seguridad nacional	Aumentar la seguridad nacional, aumentar el poder de disuisión, aumentar poderío militar, engañar al enemigo y cambiar el campo de batalla según la superioridad.
30	Estabilización de la posición	Promoción de la posición del país en la geometría del poder global y regional, la capacidad de cambiar las reglas del juego y una mayor independencia y flexibilidad para responder a los retos globales.
31	Ámbito político	Dominio político, influencia internacional (desde el punto de vista de las consecuencias), estabilidad política, mejora del horizonte de la visión soberana y gobernanza correcta.

N.º	Subcategorías	Codificaciones abiertas
32	Ámbito social y cultural	Fortalecimiento de la moral y la confianza en sí mismos de las fuerzas militares y los civiles, dominio social, aumento de la participación de la población en los programas de defensa, cohesión nacional, dominio cognitivo y cultural.
33	Consecuencias en materia de infraestructuras	Aumentar la capacidad de gestión de crisis, fortalecer la infraestructura crítica y defensa y mejora de la ciberseguridad.
34	Ámbito económico	Potencial de crecimiento económico, dominio económico, estabilidad económica, creación de empleo, obtención de beneficios económicos de la transferencia de estos conocimientos y creación de un nuevo entorno mediante la inversión en nuevas tecnologías y campos.
35	Ámbito científico y profesional	Mejora de los estándares científicos y profesionales, y recursos humanos más capacitados.

Modelo paradigmático

Condiciones causales

Las condiciones causales incluyen factores que afectan a la categoría central y provocan su aparición. En esta investigación, las capacidades nacionales, las amenazas, el deseo de superioridad, los conflictos y los disturbios, las causas inherentes a la guerra de juegos y las causas estratégicas son las condiciones causales que afectan a la categoría central. En este sentido, las capacidades nacionales incluyen altas capacidades y capacidades militares, un mando unificado y capacidades especiales. En cuanto a las capacidades y aptitudes específicas, la opinión de uno de los entrevistados es la siguiente: «Cada país tiene capacidades y aptitudes únicas que pueden no utilizarse en los campos de batalla tradicionales. Al cambiar el campo de batalla, estas capacidades pueden utilizarse de una manera más eficaz». El siguiente factor, las amenazas, incluye la amenaza percibida, los ciberataques y los cambios en la naturaleza de las amenazas terroristas y la guerra asimétrica. En cuanto a la amenaza percibida, uno de los entrevistados afirma que «la amenaza percibida de otro país puede dar lugar a un diseño proactivo del juego para reducir los riesgos». El deseo de superioridad, como otro factor, incluye no quedarse atrás con respecto a la competencia, los patrones de escalada y el deseo de superioridad informativa. Uno de los entrevistados dijo sobre los patrones de escalada que «los esfuerzos de cada país por superar al otro pueden dar lugar a juegos más complejos». El siguiente factor, los conflictos y los disturbios, incluye las tensiones geopolíticas, los disturbios regionales y las enemistades históricas. En este contexto, uno de los entrevistados afirma que «las regiones que se enfrentan a la inestabilidad regional o a conflictos continuos están más expuestas a la aparición de juegos estratégicos».

Las causas inherentes a la guerra de juegos son otro caso entre las condiciones causales, que incluyen la importancia y la influencia como uno de los conceptos de la guerra moderna, la influencia con un amplio alcance, la asimetría de poder, la posibilidad de una posición destacada de la guerra de juegos en la futura literatura militar y la atención al entorno gris en los temas de la nueva guerra. En este caso, uno de los entrevistados afirma que «cuando existe un desequilibrio de poder significativo, el país más poderoso puede diseñar un juego para explotar sus ventajas». Siguiendo las palabras de este participante, se puede decir que incluso un país más débil puede diseñar juegos basados en sus capacidades y llevar la guerra en esa dirección. La última de las condiciones causales son las causas estratégicas, que incluyen cambios en la doctrina militar, el cambio de paradigma de orientado a las amenazas a orientado a las capacidades, y las expectativas de la población. En este contexto, un punto de vista es que «entre los factores influyentes que crean la guerra de juegos se encuentran los cambios en la doctrina y el entrenamiento militares para adaptarse a las nuevas amenazas y oportunidades».

Las condiciones causales y las codificaciones abiertas relacionadas se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Condiciones causales y codificaciones abiertas relacionadas.

Condiciones causales	Codificaciones abiertas
Capacidades nacionales	Capacidades y aptitudes militares avanzadas, mando unificado y capacidades y aptitudes especiales.
Amenazas	Amenazas percibidas, ciberataques y tácticas terroristas en evolución y guerra no convencional.
Deseo de superioridad	No quedarse atrás respecto a la competencia, patrones de escalada y la búsqueda del dominio de la información.
Conflictos y disturbios	Tensiones geopolíticas, disturbios regionales y enemistades históricas.
Causas inherentes a la guerra de juegos	Importancia e influencia como uno de los conceptos de la guerra moderna, influencia con un amplio alcance, asimetría de poder, la posibilidad de una posición destacada de la guerra de juegos en la futura literatura militar y atención al entorno gris en los temas de la nueva guerra.
Causas estratégicas	Cambios en la doctrina militar, cambio de paradigma de orientado a las amenazas a orientado a las capacidades, y expectativas de la población.

Fenómeno central

En esta investigación, la categoría central es la cuestión de la guerra de juegos, que según los entrevistados y los expertos incluye diversas dimensiones de la guerra híbrida, como la psicológica, la política, la económica, la cibernética, la informativa, la cognitiva, la cultural, la mediática, la militar, la diplomática, la de seguridad, la científica y tecnológica, y la medioambiental. En otras palabras, la mayoría de los participantes, en sus conversaciones y en respuesta a las preguntas, mencionan las diferentes dimensiones de la guerra híbrida en la guerra de juegos. Por ejemplo, uno de los entrevistados afirma que «en general, cualquier concepto en torno al cual los actores regionales y globales actúan y ejercen poder unos sobre otros para obtener beneficios o alcanzar la superioridad, se incluye en el marco de la guerra de juegos. En otras palabras, los factores que provocan la competencia o el conflicto pueden considerarse entre los elementos mencionados en este concepto. Por ejemplo, los componentes de la guerra híbrida incluyen la guerra militar, cultural, política, económica, científica y tecnológica, medioambiental, etc., que se encuentran entre los elementos de la guerra de juegos». Cabe señalar que, cuando los entrevistados hablaron de las dimensiones de la guerra híbrida, mencionaron algunas dimensiones y utilizaron la expresión «y otras dimensiones», debido a la limitación de tiempo de las entrevistas.

No fue posible mencionar todas las dimensiones y aspectos de la guerra híbrida, por lo que en este número solo se han mencionado algunas dimensiones. El fenómeno central y las codificaciones abiertas relacionadas se presentan en la tabla 3.

Tabla 3. Fenómeno central y codificaciones abiertas relacionadas.

Fenómeno central	Codificaciones abiertas
Guerra de juegos	Guerra psicológica, guerra política, guerra económica, guerra cibernetica, guerra de información, guerra cognitiva, guerra cultural, guerra mediática, guerra, guerra militar, guerra diplomática, guerra de seguridad, guerra científica y tecnológica, guerra medioambiental

Estrategias y planes

Las estrategias en la teoría fundamentada se refieren a soluciones para alcanzar y afrontar el fenómeno axial. En esta investigación, basada en el análisis de datos de entrevistas, hemos obtenido siete estrategias, que incluyen el empoderamiento de los recursos humanos, la inversión y la economía, el énfasis en los componentes blandos del poder, la adopción de estrategias multifacéticas, la estrategia de guerra no convencional, las estrategias científicas y tecnológicas, y el aumento de la capacidad y las competencias en el campo de batalla. El primer caso, el empoderamiento de los recursos humanos, incluye programas de formación especializada, la identificación y atracción de talentos y el desarrollo profesional continuo. En este contexto, «Programas de formación especializada para fuerzas militares y civiles en diversos campos de la guerra de juegos, como la guerra cibernetica, la guerra de información y el uso de tecnologías avanzadas» son las palabras de uno de los entrevistados. El segundo caso, estrategias de inversión y económicas, incluye la inversión en tecnologías avanzadas, el apoyo a las inversiones y las fuentes nacionales de financiación sostenible, y la financiación adecuada de proyectos e iniciativas estratégicas. A este respecto, la opinión de uno de los entrevistados es que «los países pueden invertir mucho en investigación y desarrollo en áreas como la inteligencia artificial (IA), la computación cuántica o las armas avanzadas para obtener una ventaja tecnológica sobre su oponente». La siguiente estrategia consiste en hacer hincapié en los componentes blandos del poder, que en este caso consisten en el desarrollo de capacidades ciberneticas, el desarrollo de capacidades cognitivas y, como se menciona en varias entrevistas, en destacar los componentes blandos del poder. La siguiente es contar con estrategias multifacéticas que incluyan la estrategia del engaño, el desarrollo de estrategias flexibles, estrategias innovadoras, estrategias de contramedidas y la disuisión integral. En este contexto, uno de los entrevistados afirma que «es necesario desarrollar estrategias flexibles que puedan adaptarse rápidamente a los cambios del campo de batalla». A continuación, se encuentran las estrategias de guerra no convencionales, cuyos componentes incluyen conflictos asimétricos, conflictos proxy y la imprevisibilidad. A este respecto, uno de los entrevistados afirma que «los países pueden entrar indirectamente en el conflicto y entrar al juego apoyando a facciones opositoras, grupos rebeldes u otros países que están involucrados con su oponente».

El siguiente punto son las estrategias científicas y tecnológicas, que aquí incluyen la investigación y el desarrollo multidisciplinarios, la creación de institutos científicos y de investigación relacionados con la guerra de juegos, la expansión de la investigación científica en el campo de la guerra de juegos, estrategias efectivas basadas en big data, investigación de futuros, disposición a aceptar el riesgo de utilizar nuevas tecnologías y aumento de las capacidades tecnológicas. En este contexto, uno de los entrevistados plantea la cuestión de «crear y apoyar instituciones dedicadas al estudio de los juegos de guerra, incorporando conocimientos de diversas disciplinas, como la sociología, la economía, la tecnología y los estudios sobre los medios de comunicación». La última estrategia consiste en aumentar la capacidad y las competencias en el campo de batalla, cuyos componentes incluyen la inteligencia en el campo de batalla, la capacidad de hacer frente a la manipulación de la información en el campo de batalla y la capacidad de influir. Las estrategias y planes y las codificaciones abiertas relacionadas se presentan en la tabla 4.

Tabla 4. Estrategias y planes y codificaciones abiertas relacionadas.

Estrategias y planes	Codificaciones abiertas
Empoderamiento de los recursos humanos	Programas de formación especializada, identificación y atracción de talentos, y desarrollo profesional continuo
Inversión y economía	Inversión en tecnologías avanzadas, apoyo a las inversiones y fuentes nacionales de financiación sostenible, y financiación adecuada de proyectos e iniciativas estratégicas.
Énfasis en los componentes blandos del poder	Desarrollo de capacidades ciberneticas, desarrollo de capacidades cognitivas y énfasis en los componentes blandos del poder.
Estrategias multifacéticas	Estrategia de engaño, desarrollo de estrategias flexibles, estrategias innovadoras, estrategias de contramedidas y disuisión integral.
Estrategia de guerra no convencional	Conflictos asimétricos, conflictos proxy e imprevisibilidad.
Estrategias científicas y tecnológicas	Investigación y desarrollo multidisciplinarios, creación de centros científicos y de investigación relacionados con la guerra de juegos, expansión de la investigación científica en el campo de la guerra de juegos, estrategias eficaces basadas en big data, investigación prospectiva, disposición a aceptar el riesgo de utilizar nuevas tecnologías y aumento de las capacidades tecnológicas.
Aumento de la capacidad y las competencias en el campo de batalla	Inteligencia en el campo de batalla, capacidad para hacer frente a la manipulación de la información en el campo de batalla y capacidad de influencia.

Contexto

Las estrategias y planes presentados en la sección anterior están influenciados por diversos factores contextuales que, según el análisis de los datos, incluyen los recursos humanos, la comprensión, la concienciación y la base correcta y común para el concepto de guerra de juegos, el desarrollo de infraestructuras (desde el punto de vista contextual), la innovación y la creatividad, y la flexibilidad y la adaptabilidad. Los recursos humanos incluyen comandantes experimentados, cohesión y coordinación entre las diferentes fuerzas, y recursos humanos expertos y comprometidos. En este contexto, uno de los entrevistados afirma que «los comandantes experimentados aportan un profundo conocimiento de la estrategia militar, el contexto histórico y el comportamiento del enemigo». El siguiente factor contextual es la comprensión, la concienciación y la base correcta y común para el concepto de guerra de juegos, que incluye el desarrollo y la base para el concepto de guerra de juegos a niveles estratégicos, el aumento de la concienciación y la participación del público, el aumento de la comprensión y la concienciación de los comandantes sobre los componentes blandos y el desarrollo del concepto de guerra de juegos en otros niveles. En este caso, la concienciación y la participación del público pueden ser un apoyo importante para la aplicación eficaz de las estrategias de la guerra de juegos. Es decir, cuanto más consciente sea la población de un país en este ámbito, más poder habrá para cambiar el terreno de juego. El siguiente factor es el desarrollo de infraestructuras, que incluye el desarrollo de infraestructuras de comunicación e infraestructuras industriales y tecnológicas. La opinión de uno de los entrevistados en este caso es «crear y mantener una infraestructura de comunicaciones segura y de alta velocidad para una coordinación eficaz entre las fuerzas». El siguiente factor contextual es la innovación y la creatividad, que incluye la creación y el desarrollo de centros de innovación, la adaptación y las innovaciones continuas en las estrategias, las innovaciones tecnológicas y los enfoques creativos. En este caso, uno de los entrevistados afirma que «la coherencia y la innovación continua en las estrategias son necesarias para superar al competidor». El último de los factores contextuales es la flexibilidad y la adaptabilidad, que incluye la flexibilidad para las contramedidas de los competidores, el estudio de la guerra moderna, los sistemas de evaluación y seguimiento (para realizar un seguimiento del progreso y evaluar el impacto de las iniciativas estratégicas y la posibilidad de ajustarlas) y la adaptabilidad. En este caso, uno de los entrevistados afirma que «los oponentes en los juegos de guerra pueden cambiar sus estrategias y aprender nuevas habilidades. Esto puede, de alguna manera, poner a prueba nuestras estrategias y requerir que se mejoren y modifiquen». Los factores contextuales y las codificaciones abiertas relacionadas se presentan en la tabla 5.

Tabla 5. Factores contextuales y codificaciones abiertas relacionadas.

Contexto	Codificaciones abiertas
Recursos humanos	Comandantes experimentados, cohesión y coordinación entre las diferentes fuerzas, y recursos humanos expertos y comprometidos.
Comprensión, concienciación y base correcta y común para el concepto de guerra de juegos.	Desarrollo y fundamentación del concepto de guerra de juegos a niveles estratégicos, aumentando la concienciación y la participación del público, aumentando la comprensión y la concienciación de los comandantes sobre los componentes blandos, y desarrollando el concepto de guerra de juegos en otros niveles.
Desarrollo de infraestructuras (desde el aspecto contextual)	Desarrollo de la infraestructura de comunicaciones y de la infraestructura industrial y tecnológica.
Innovación y creatividad	Creación y desarrollo de centros de innovación, adaptación y innovaciones continuas en estrategias, innovaciones tecnológicas y enfoques creativos.
Flexibilidad y adaptabilidad	Flexibilidad para contrarrestar las medidas de los competidores, estudio de la guerra moderna, sistemas de evaluación y seguimiento (para supervisar el progreso y evaluar el impacto de las iniciativas estratégicas y la posibilidad de ajustarlas) y adaptabilidad.

Condiciones de intervención

En esta investigación, las condiciones intermedias incluyen nueve categorías, que son factores tecnológicos, de cooperación y asociación, legales y de derechos, militares y de seguridad, mediáticos, ciberneticos y cognitivos, religiosos e ideológicos, culturales y sociales, económicos y políticos. La primera, el ámbito tecnológico, consiste en el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, la limitación del acceso a la tecnología y la velocidad del progreso tecnológico. A este respecto, uno de los entrevistados afirma que «la velocidad del desarrollo tecnológico a nivel mundial puede tener un impacto directo en la eficacia y la actualidad de las estrategias». El siguiente factor que puede influir en las estrategias es la cooperación y la participación, que incluye la cooperación entre organismos (gubernamentales y militares), la participación de los sectores público y privado, la utilización de la capacidad de las universidades y los centros de investigación, la participación de expertos en reuniones, la cooperación con expertos y las principales instituciones mundiales. En este contexto, uno de los entrevistados afirma que «para una estrategia coherente es necesaria una coordinación eficaz entre los diferentes organismos y departamentos gubernamentales». El ámbito jurídico y de los derechos, como siguiente punto, incluye los cambios en las leyes y reglamentos internacionales, las obligaciones internacionales en materia de derechos humanos y el impacto de la existencia y la aplicación de leyes y reglamentos en las estrategias. A este respecto, uno de los participantes afirma que «los marcos jurídicos, las leyes y los reglamentos nacionales e internacionales pueden imponer restricciones a determinadas actividades, por lo que esta cuestión requiere precisión y Cumplimiento».

A continuación, el ámbito militar y de seguridad incluye maniobras militares y factores de seguridad. A este respecto, uno de los participantes afirma que «los países, aunque no participen directamente en conflictos armados, pueden utilizar maniobras militares, carreras armamentísticas o amenazas de uso de la fuerza para intimidar al adversario o impedir determinadas acciones».

El siguiente factor interviniente, los factores mediáticos, ciberneticos y cognitivos, incluye los ciberataques, la guerra cognitiva y la capacidad de controlar las narrativas a través de los medios de comunicación y la propaganda. En relación con este caso, la opinión de uno de los entrevistados es que «el factor interviniente más importante es la guerra cognitiva, cuya falta de atención, como un virus destructivo, afecta a todos los factores generadores de poder y agota el poder nacional desde dentro». Otro elemento son los factores religiosos e ideológicos, que incluyen fuertes valores religiosos nacionales, el asesoramiento y la orientación religiosos y las creencias ideológicas. En este contexto, uno de los entrevistados afirma que «ante todo, prestar atención a la fe en Dios y a la piedad es el factor más importante para tener éxito en la guerra de juegos». Entre otras condiciones intervenientes se encuentran los factores culturales y sociales, que incluyen la comprensión pública y las actitudes de la sociedad, las narrativas culturales, el apoyo popular y social, las sensibilidades culturales, los cambios en la estructura social y demográfica y los cambios en el estilo de vida. A este respecto, uno de los participantes afirma que «la comprensión pública y las actitudes de la sociedad hacia los objetivos estratégicos del país pueden afectar a la aplicación de las políticas. La falta de apoyo público puede dar lugar a resistencia o a una reducción de la eficacia». El siguiente factor es el económico, que incluye las restricciones presupuestarias, los cambios económicos mundiales y la economía de resistencia. En este caso, la opinión de uno de los entrevistados es que «la recesión económica o las crisis financieras pueden limitar los fondos disponibles para la educación, la investigación y el desarrollo tecnológico». El último factor son los factores políticos, que incluyen las coaliciones, la influencia internacional, el entorno político mundial, la voluntad política para aplicar iniciativas estratégicas, la inestabilidad política, la promoción de las relaciones internacionales y el apoyo político. A este respecto, uno de los participantes afirma que «el nivel de cooperación y las relaciones con otros países pueden ser eficaces». Las condiciones de intervención y las codificaciones abiertas relacionadas se presentan en la tabla 6.

Tabla 6. Condiciones intermedias y codificaciones abiertas relacionadas.

Condiciones intermedias	Codificaciones abiertas
Campo tecnológico	Desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, limitación del acceso a la tecnología y velocidad del progreso tecnológico
Cooperación y asociación	Cooperación interinstitucional (gobierno y ejército), colaboración entre los sectores público y privado, aprovechamiento de las capacidades de las universidades y los centros de investigación, participación de expertos en reuniones, cooperación entre expertos y colaboración con instituciones líderes a nivel mundial.
Aspectos jurídicos y derechos	Cambios en las leyes y normativas internacionales, obligaciones internacionales en el ámbito de los derechos humanos e impacto de la existencia y aplicación de leyes y normativas en las estrategias.
Militar y seguridad	Maniobras militares y factores de seguridad.
Medios de comunicación, factores ciberneticos y cognitivos	Ataques ciberneticos, guerra cognitiva y capacidad para controlar los discursos a través de los medios de comunicación y la propaganda.
Factores religiosos e ideológicos	Fuertes valores religiosos nacionales, asesoramiento y orientación religiosos, y creencias ideológicas.
Factores culturales y sociales	Comprensión pública y actitudes de la sociedad, narrativas culturales, apoyo popular y social, sensibilidades culturales, cambios en la estructura social y demográfica, y cambios en el estilo de vida.
Factores económicos	Restricciones presupuestarias, cambios económicos mundiales y economía de resistencia.
Factores políticos	Coaliciones, influencia internacional, entorno político global, voluntad política para implementar iniciativas estratégicas, inestabilidad política, promoción de las relaciones internacionales y apoyo político.

Consecuencias

Las consecuencias del desarrollo de estrategias y planes y su aplicación efectiva están relacionadas principalmente con la seguridad nacional (aumento de la seguridad nacional, aumento del poder de disuisión, aumento del poder militar, engaño al enemigo y cambio del terreno de juego en función de la superioridad). Otra consecuencia es la estabilización de la posición, que incluye la promoción de la posición del país en la geometría del poder mundial y regional, la capacidad de cambiar las reglas del juego y una mayor independencia y flexibilidad para responder a los retos mundiales. A este respecto, la opinión de uno de los entrevistados es que «mejorar la capacidad de diseñar y hacer frente a escenarios estratégicos complejos aportará una mayor independencia y flexibilidad a la hora de responder a los retos globales». Entre las demás consecuencias se encuentran las de la esfera política, que incluyen el dominio político, la influencia internacional (desde el punto de vista de las consecuencias), la estabilidad política, la mejora del horizonte de la visión soberana y la gobernanza correcta.

El punto destacable aquí es que la influencia internacional se ha propuesto tanto como consecuencia de las estrategias como factor interviniente e influyente en las estrategias. En cuanto a la influencia internacional (como resultado), uno de los entrevistados afirma que «aumenta la influencia y la eficacia del país en las organizaciones e instituciones internacionales», y en cuanto a la influencia internacional (como factor interviniente), otro de los entrevistados menciona «la capacidad de un país para influir en la opinión pública internacional y ganar influencia diplomática» como uno de los factores que desempeñan un papel en la guerra de juegos. Otra consecuencia está relacionada con la esfera social y cultural, que incluye el fortalecimiento de la moral y la confianza en sí mismos de las fuerzas militares y civiles, el dominio social, el aumento de la participación de la población en los programas de defensa, la cohesión nacional, el dominio cognitivo y el dominio cultural. A este respecto, uno de los entrevistados afirma que «el éxito en nuevos campos de batalla puede ayudar a fortalecer la moral y la confianza en sí mismos de las fuerzas militares y civiles. Esto puede desempeñar un papel importante en la resistencia y la estabilidad del país frente a las amenazas». A continuación, se encuentran las consecuencias infraestructurales, que incluyen el aumento de la capacidad de gestión de crisis, el fortalecimiento de las infraestructuras críticas y de defensa y la mejora de la ciberseguridad. Otra consecuencia importante es el ámbito económico, que incluye el crecimiento económico potencial, el dominio económico, la estabilidad económica, la creación de empleo, la obtención de beneficios económicos de la transferencia de estos conocimientos y la creación de un nuevo entorno mediante la inversión en nuevas tecnologías y campos. A este respecto, uno de los participantes afirma que «la inversión en investigación, desarrollo y tecnología genera innovación y puede conducir al crecimiento económico y a la creación de nuevas industrias». Otra consecuencia está relacionada con el ámbito científico y profesional, que incluye la mejora de los estándares científicos y profesionales, y unos recursos humanos más capacitados. Las consecuencias y las codificaciones abiertas relacionadas se presentan en la tabla 7.

Tabla 7. Consecuencias y codificaciones abiertas relacionadas.

Consecuencias	Codificaciones abiertas
Seguridad nacional	Aumento de la seguridad nacional, aumento del poder de disuisión, aumento del poder militar, engaño al enemigo y cambio del terreno de juego en función de la superioridad.
Estabilización de la posición	Promoción de la posición del país en la geometría del poder global y regional, capacidad para cambiar las reglas del juego y mayor independencia y flexibilidad para responder a los retos globales.
Esfera política	Dominio político, influencia internacional (desde el punto de vista de las consecuencias), estabilidad política, mejora del horizonte de la visión soberana y gobernanza correcta.

Consecuencias	Codificaciones abiertas
Ámbito social y cultural	Fortalecimiento de la moral y la confianza en sí mismos de las fuerzas militares y la población civil, dominio social, aumento de la participación de la población en los programas de defensa, cohesión nacional, dominio cognitivo y dominio cultural.
Consecuencias en materia de infraestructuras	Aumento de la capacidad de gestión de crisis, fortalecimiento de las infraestructuras críticas y de defensa, y mejora de la ciberseguridad.
Ámbito económico	Potencial de crecimiento económico, dominio económico, estabilidad económica, creación de empleo, obtención de ventajas económicas a partir de la transferencia de conocimientos y creación de un nuevo entorno mediante inversiones en tecnologías y campos emergentes.
Ámbito científico y profesional	Mejora de los estándares científicos y profesionales, y recursos humanos más capacitados.

En la continuación de esta sección, el modelo paradigmático resultante se muestra en la figura 1 a continuación.

Codificación selectiva y argumento

Altas capacidades y competencias militares, mando unificado, capacidades y competencias especiales, amenaza percibida, ciberataques, cambios en la naturaleza de las amenazas terroristas y la guerra asimétrica, no quedarse atrás respecto a la competencia, patrones de escalada, deseo de superioridad informativa, tensiones geopolíticas, disturbios regionales, enemistades históricas, importancia e influencia como uno de los conceptos de la guerra moderna, influencia de gran alcance, asimetría de poder, la posibilidad de una posición destacada de la guerra de juegos en la futura literatura militar y la atención al entorno gris en los temas de la nueva guerra, los cambios en la doctrina militar, el cambio de paradigma de orientado a las amenazas a orientado a las capacidades y las expectativas de la población son algunos de los factores que hacen que un país se mueva hacia la guerra de juegos e intente destacar en este campo. Además, existe otro punto de vista según el cual, dada la presencia de estos factores, los países no tienen más remedio que entrar en la guerra de juegos y es necesario que lo hagan. Sin embargo, para destacar en el campo de la guerra de juegos, un país necesita diferentes estrategias y planes. programas de formación especializados, identificación y atracción de talentos, desarrollo profesional continuo, inversión en tecnologías avanzadas, apoyo a las inversiones y fuentes nacionales de financiación sostenible, financiación adecuada de proyectos e iniciativas estratégicas, desarrollo de capacidades cibernéticas, desarrollo de capacidades cognitivas, énfasis en los componentes blandos del poder, estrategia de engaño, desarrollo de estrategias flexibles, estrategias innovadoras, estrategias de contramedidas, disuisión integral, conflictos asimétricos, conflictos proxy,

imprevisibilidad, la investigación y el desarrollo multidisciplinarios, la creación de centros científicos y de investigación relacionados con la guerra de juegos, la expansión de la investigación científica en el campo de la guerra de juegos, las estrategias eficaces basadas en macrodatos, la investigación prospectiva, la disposición a aceptar el riesgo de utilizar nuevas tecnologías, el aumento de las capacidades tecnológicas, la inteligencia en el campo de batalla, la capacidad de hacer frente a la manipulación de la información en el campo de batalla y la capacidad de influir son las estrategias y los planes que un país debe adoptar y desarrollar en este ámbito. Según los participantes en esta investigación, comandantes experimentados, cohesión y coordinación entre las diferentes fuerzas, recursos humanos expertos y comprometidos, desarrollo y fundamentación del concepto de guerra de juegos a niveles estratégicos, aumento de la concienciación y la participación del público, aumento de la comprensión y la concienciación de los comandantes sobre los componentes blandos, desarrollo del concepto de guerra de juegos en otros niveles, desarrollo de la infraestructura de comunicaciones, infraestructura industrial y tecnológica, la creación y el desarrollo de centros de innovación, la adaptación y las innovaciones continuas en estrategias, las innovaciones tecnológicas, los enfoques creativos, la flexibilidad para las contramedidas de los competidores, el estudio de la guerra moderna, los sistemas de evaluación y seguimiento (para realizar un seguimiento del progreso y evaluar el impacto de las iniciativas estratégicas y la posibilidad de ajustarlas), la adaptabilidad, el dominio tecnológico (desarrollo de la tecnología de la información y la comunicación, limitación del acceso a la tecnología y la velocidad del progreso tecnológico), cooperación interinstitucional (gobierno y ejército), participación de los sectores público y privado, utilización de la capacidad de las universidades y los centros de investigación, participación de expertos en reuniones, cooperación con expertos e instituciones líderes a nivel mundial, cambios en las leyes y reglamentos internacionales, obligaciones internacionales en el ámbito de los derechos humanos, ejercicios militares, factores de seguridad, ciberataques, guerra cognitiva, capacidad de controlar los discursos a través de los medios de comunicación y la propaganda, fuertes valores religiosos nacionales, el asesoramiento y la orientación religiosos, las creencias ideológicas, la comprensión pública y las actitudes de la sociedad, las narrativas culturales, el apoyo popular y social, las sensibilidades culturales, los cambios en la estructura social y demográfica, los cambios en el estilo de vida, las restricciones presupuestarias, los cambios económicos mundiales, la economía de resistencia y también los factores políticos (coaliciones, influencia internacional, entorno político mundial, voluntad política para aplicar iniciativas estratégicas, inestabilidad política, promoción de las relaciones internacionales, apoyo político), son los factores y condiciones que afectan a las estrategias y planes de la guerra de juegos. Cada estrategia y plan que se implemente tendrá consecuencias.

Seguridad nacional (aumento de la seguridad nacional, aumento del poder de disuasión, aumento del poder militar, engaño al enemigo, cambio del terreno de juego en función de la superioridad), estabilización de la posición (promoción de la posición del país en la geometría del poder mundial y regional, capacidad para cambiar las reglas del juego y mayor independencia y flexibilidad para responder a los retos mundiales), esfera política (dominio político, influencia internacional, estabilidad política, mejora del horizonte de la visión soberana y gobernanza correcta), esfera social y cultural (fortalecimiento de la moral y la confianza en sí mismos de las fuerzas militares y la población civil, dominio social, aumento de la participación de la población en los programas de defensa, cohesión nacional, dominio cognitivo y dominio cultural), consecuencias en materia de infraestructuras (aumento de la capacidad de gestión de crisis, fortalecimiento de las infraestructuras críticas y de defensa y mejora de la ciberseguridad), el ámbito económico (crecimiento económico potencial, dominio económico, estabilidad económica, creación de empleo, obtención de beneficios económicos de la transferencia de estos conocimientos, creación de un nuevo entorno mediante la inversión en nuevas tecnologías y campos) y el ámbito científico y profesional (mejora de los estándares científicos y profesionales y recursos humanos más capacitados) son las consecuencias de las estrategias y planes que elevan a un país en el campo de la guerra de juegos.

Discusión y conclusión

La pregunta principal de la investigación busca identificar el modelo paradigmático que rige el fenómeno de la guerra de juegos. Para responderla, empleamos un modelo paradigmático que conceptualiza la guerra de juegos como un sistema complejo. Este modelo comprende seis elementos centrales: condiciones causales, fenómeno central, estrategias y planes, contexto, condiciones intermedias y consecuencias. La figura 3 presenta una visualización de las interconexiones entre estos elementos y sus respectivas subcategorías. Al analizar este modelo, podemos obtener una comprensión más profunda de la estructura, la dinámica y los factores que influyen en el fenómeno de la guerra de juegos.

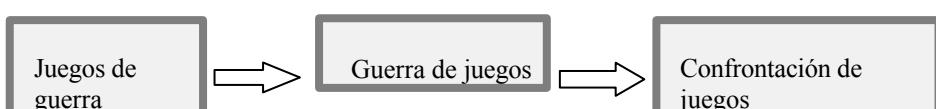
Los elementos clave y los atributos distintivos de la guerra de juegos pueden discernirse mediante un examen meticuloso de los seis elementos centrales de nuestro modelo paradigmático, que se pueden encontrar en la figura 3. El contexto de la guerra de juegos abarca factores como el período histórico, la tecnología disponible y el entorno geográfico, que influyen en el diseño y la ejecución del juego. Las estrategias y los planes abarcan un amplio espectro de tácticas, objetivos y toma de decisiones por parte de diversos actores. Las condiciones casuales son los principales impulsores de los acontecimientos del juego, como las decisiones cruciales, los eventos aleatorios o interacciones entre los jugadores.

Las consecuencias son los resultados directos o indirectos de estas decisiones y acontecimientos, que pueden incluir la victoria o la derrota, cambios en el equilibrio de poder o transformaciones en el entorno del juego. Las condiciones de intervención son factores que pueden influir en el curso del juego, como alteraciones en las reglas del juego, la intervención de actores externos o crisis inesperadas. Por último, la categoría central de la guerra de juegos, como núcleo del modelo, abarca características distintivas como la competencia, el conflicto, la simulación y el aprendizaje.

Esta investigación ofrece importantes implicaciones tanto para la investigación científica como para las aplicaciones prácticas en el ámbito de la guerra de juegos. Desde el punto de vista científico, los países pueden aprovechar los resultados para investigar cuantitativamente diversos aspectos de la guerra de juegos, adaptando el modelo a las necesidades específicas de cada país. Mediante el empleo de métodos cuantitativos rigurosos, los investigadores pueden profundizar en la importancia de los elementos identificados y sus interrelaciones. En la práctica, los conocimientos obtenidos en este estudio pueden aprovecharse para mejorar las capacidades nacionales en la guerra de juegos. Mediante el desarrollo de infraestructuras avanzadas, la implementación de programas de formación personalizados y el fomento de la innovación, las naciones pueden obtener una ventaja competitiva en este campo crítico. Además, el marco conceptual establecido en esta investigación puede servir de base para transformar los campos de batalla, permitiendo a las naciones explotar sus ventajas de forma más eficaz.

En la sección siguiente, se examina el concepto de confrontación de juegos como resultado de la guerra de juegos. Esta investigación analiza cómo el concepto de juego de guerra surge de la noción de guerra de juegos. Uno de los resultados más significativos de la guerra de juegos es el concepto de confrontación de juegos. La figura 4 presenta una relación simplificada entre estos tres conceptos.

Figura 4. Las interconexiones entre los tres conceptos de juego de guerra, guerra de juegos y confrontación de juegos.



Al explicar el concepto de confrontación de juegos, cuando una nación desarrolla capacidades en juegos de guerra y se destaca en este campo, puede adoptar dos enfoques en respuesta a la agresión enemiga. El primer enfoque consiste en diseñar e implementar juegos defensivos para contrarrestar ataques

El segundo enfoque consiste en diseñar e implementar juegos ofensivos para responder a la agresión enemiga con contraataques. También existe un enfoque combinado, que implica responder al juego ofensivo del enemigo mediante una combinación de juegos y acciones defensivas y ofensivas. Participar en juegos y acciones ofensivas, defensivas o combinadas requiere que una nación domine las estrategias, los planes, las condiciones contextuales, las condiciones de intervención y otros factores que se analizan en los juegos de guerra. La figura 5 ofrece una representación esquemática de la confrontación en el juego. Como se muestra en esta figura, en respuesta a un ataque de una nación o equipo atacante, la nación o equipo defensor puede diseñar un juego defensivo en el mismo ámbito de ataque. Además, la nación defensora tiene la capacidad de diseñar un juego ofensivo en el mismo ámbito defensivo o en un ámbito diferente. En otro enfoque, conocido como enfoque combinado, la nación defensora puede participar en un juego defensivo en un ámbito y en un juego ofensivo en otro.

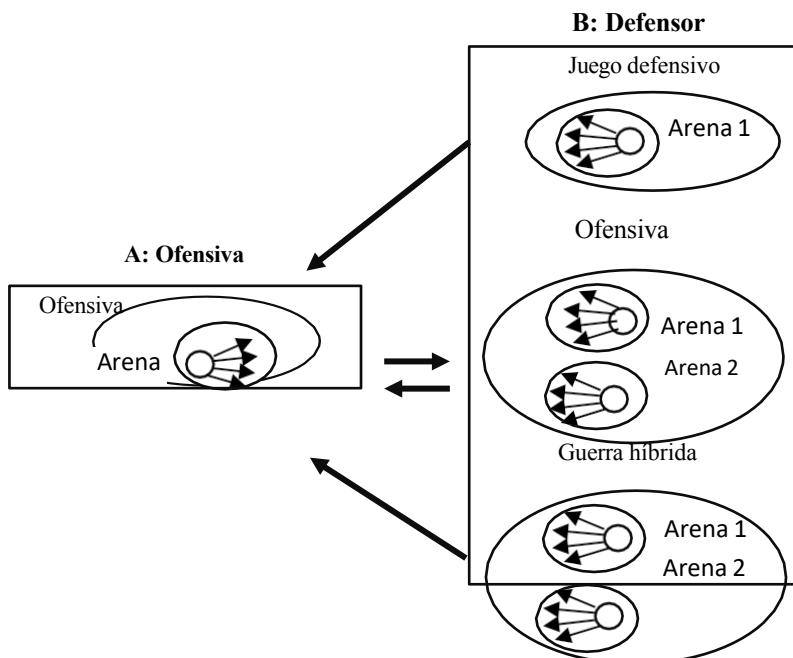


Figura 5. Representación esquemática de la confrontación en el juego

References

1. Afshordi, M., Nourouzani, S., & Shojaei, S. (2018). **Fundamentals of strategic war gaming** (In Persian). Tehran: National Defense University Publisher.
2. Alberts, D. S., Garrellick, J. M., & Stein, J. F. (2005). **Military operations research: A modern approach**. John Wiley & Sons.
3. Aumann, R. J. (1987). **Game theory**. In The new Palgrave: A dictionary of economics, Macmillan.
4. Axelrod, R. (1984). The evolution of cooperation. Basic Books.
5. Appleget, J. (2022). Wargaming: a structured conversation. **The Journal of Defense Modeling and Simulation**.
6. Schechter, B., Schneider, J., & Shaffer, R. (2021). **Wargaming as a methodology: The International Crisis Wargame and experimental wargaming**. *Simulation & Gaming*, 52(1), 1-14. <https://doi.org/10.1177/1046878120987581>.
7. Bowes, R. (2016). **Wargaming and National Security**. Routledge.
8. Camerer, C. F. (2011). **Behavioral game theory: Experiments in strategic interaction**. Princeton university press.
9. Cantwell, G. (2012). CAN TWO PERSON ZERO SUM GAME THEORY IMPROVE MILITARY DECISION-MAKING COURSE OF ACTION SELECTION? BiblioScholar.
10. Curry, J. (2020). **Professional Wargaming**: A Flawed but Useful Tool. *Simulation & Gaming*, 51(5), 612–631. <https://doi.org/10.1177/1046878120901852>.
11. Dobias, P. (2024). Renormalization theory and wargaming: multi-layered wargames. **The Journal of Defense Modeling and Simulation**.
12. Karagöz, İ. (2016). **The role of wargaming in Turkish military education**. In Proceedings of the 3rd International Conference on Military Education and Training (pp. 221-230).
13. Kyle, C. & Peter, D. (2021) Wargaming the use of intermediate force capabilities in the gray zone, **Journal of Defence Modeling and Simulation: Applications, Methodology and Technology**, DOI: 10.1177/15485129211010227.
14. Krenn, M. (2018). Cyber wargaming: A new frontier for military training. **Journal of Strategic Studies**, 41(4), 535-554.
15. Kievit, A. J. (2012). **The Use and Misuse of Wargaming**. Routledge.

16. Koppenjan, J., & Klijn, E. (2004). **Managing Uncertainties in Networks.** Taylor & Francis e-Library.
17. Lanchester, F. W. (1916). **The theory of collective combat.** *Journal of the Royal Artillery*, 33, 72-84.
18. Lin-Greenberg E., Pauley, RBC. & Schneider, JG. (2022). **Wargaming for international relations research.** Eu
19. Myerson, R. (2013). Game theory. Harvard university press. Harvard university press.
20. Moradian, M. (2023). **War game at the division level** (In Persian). Tehran: AJA University of Command and Staff Publications.
21. Nash, J. (1996). **Essays on game theory.** Edward Elgar Publishing.
22. Osborne, M. J., & Rubinstein, A. (1994). **A course in game theory.** MIT press.
23. Pavlovskaya, I., & Trofimov, A. (2018). From board games to computer simulations: **The evolution of wargaming.** In **Proceedings of the 10th International Conference on Game Theory and Applications** (pp. 243-252). Springer.
24. Paret, P. (1985). **Clausewitz and the Modern State.** Princeton University.
25. Staff, I. I. (2017). **wargaming Handbook.**
26. Strauss, A., & Corbin, J. (1990). Basics of qualitative research (Vol. 15). Newbury Park, CA: sage.
27. Taylor, J. G. (1967). **The use of computers in wargaming.** *Operations Research*, 15(6).
28. Von Neumann, J., & Morgenstern, O. (1944). Theory of games and economic behavior. **Princeton University Press.**
29. William T. DeBerry, Richard D., Kenneth H., Douglas D. H., & Michael Grimaila. (2021). The wargame commodity course of action automated analysis method. **The Journal of Defense Modeling and Simulation.**
30. Z. Han, D. N. (2012). **Game theory in wireless and communication networks: theory, models, and applications.** Cambridge university press.

Glosario de Acrónimos / Glossary of Acronyms

Acrónimo	Expansión en Inglés	Expansión en Español
AI	Artificial Intelligence	Inteligencia Artificial
CAT	Crisis Action Team	Equipo de Acción en Crisis
COA	Course of Action	Curso de Acción
IR	International Relations	Relaciones Internacionales
MDMP	Military Decision-Making Process	Proceso de Toma de Decisiones Militares
RAND	Research and Development	Investigación y Desarrollo
WCCAAM	Wargame Commodity Course of Action Automated Analysis Method	Método Automatizado de Análisis de Curso de Acción de Comodidad en Juegos de Guerra
AJA	(Iranian) Army Joint Command University	Universidad de Comando Conjunto del Ejército (irani)