

Capítulo cuarto

La inteligencia artificial y la guerra de Ucrania

José Pardo de Santayana

Resumen

En el contexto geoestratégico de intensa rivalidad entre China y Estados Unidos, la lucha por la innovación tecnológica en el ámbito de la inteligencia artificial (IA) se presenta como la clave de la supremacía militar futura.

La guerra de Ucrania está acelerando el proceso de desarrollo de esta tecnología para fines bélicos y, aunque el carácter de esta contienda aún no esté determinado por la IA, dicho conflicto armado se asemeja a un laboratorio en el que las grandes potencias y las empresas del sector pueden entrenar y probar constantemente sistemas de IA para una amplia gama de capacidades, funcionalidades y aplicaciones.

La implicación de Washington —cuyas empresas dominan los avances de la IA— en esta guerra le da una ventaja sobre Pekín. China está siguiendo muy de cerca todo lo relativo a la guerra. Moscú aporta a Pekín información operativa sobre su experiencia en la guerra y, muy en particular, sobre la IA, mientras que China coopera con Rusia para el desarrollo militar de alta tecnología.

Dado que es probable que la guerra en Ucrania continúe durante algún tiempo, los bandos implicados están trabajando para lograr una ventaja sobre el otro y la IA desempeñará un papel cada vez más importante en la pugna militar.

Palabras clave

Inteligencia artificial, Guerra, Innovación, Rusia, Ucrania, China, Estados Unidos.

Artificial intelligence and the war in Ukraine

Abstract

In the geostrategic context of intense rivalry between China and the United States, the struggle for technological innovation in the field of artificial intelligence (AI) is emerging as the key to future military supremacy.

The war in Ukraine is accelerating the process of developing this technology for warfare purposes and, although the character of this war is not yet determined by AI, such armed conflict resembles a laboratory in which major powers and companies in the sector can constantly train and test AI systems for a wide range of capabilities, functionalities, and applications.

The involvement of Washington —whose companies dominate AI advances— in this war gives it an advantage over Beijing. China is thus closely following everything related to the war. Moscow provides Beijing with operational information on its expertise in this war and, most particularly, on AI, while China cooperates with Russia for high-tech military development.

Since the war in Ukraine is likely to continue for some time, the sides involved are working to gain an advantage over each other and AI will play an increasingly important role in the military contest.

Keywords

Artificial Intelligence, War, Innovation, Russia, Ukraine, China, United States.

1. Introducción

Vivimos en el alborear de una nueva era del modo de hacer la guerra debido al impacto de una serie de nuevas tecnologías, de las que la inteligencia artificial (IA) es la más crítica, con un gran impacto en los asuntos de seguridad globales.

Como se vio con el arma nuclear al final de la Segunda Guerra Mundial, el Estado que sea capaz de dominar esta tecnología de forma más rápida y eficaz para su empleo militar tendrá una enorme ventaja para poder imponerse en las próximas guerras. La predicción es que en diez años la IA sea el vector militar dominante (De Vynck, 2023).

Esta carrera armamentista de la era digital ya ha comenzado y hay quien teme que China pueda ir por delante tanto por razones puramente tecnológicas como de funcionamiento de un Estado autoritario que puede dirigir todas las energías y capacidades en la dirección deseada. En sentido contrario, a pesar de que las tecnológicas estadounidenses lideran el sector de la IA a nivel mundial, estas actúan conforme a sus propios intereses y no a los de su Gobierno, intentando zafarse del control estatal.

Por otra parte, existe igualmente un gran temor a que, de igual manera que la IA aporta muchos beneficios a la vida de las sociedades, también pueda tener un impacto negativo y peligroso, lo que está llevando a la necesidad de importantes regulaciones.

En la actualidad el debate sobre la peligrosidad de la IA está muy encendido y Kissinger (2023) llegó a afirmar que:

«Estamos en la clásica situación previa a la Primera Guerra Mundial en la que ninguna de las partes tiene mucho margen de concesión política y en la que cualquier alteración del equilibrio puede tener consecuencias catastróficas [...]. El destino de la humanidad depende de si América y China se puedan llevar bien [...]. El rápido progreso de la inteligencia artificial, en particular, les deja sólo de 5 a 10 años para encontrar un camino».

El desarrollo de la IA en el ámbito de la Defensa tiene sus propias características. Para su uso militar no es suficiente con los datos procedentes de internet, la mayor parte de estos datos tiene que venir de las propias capacidades militares, los sensores y la colaboración con empresas tecnológicas. Además, los jefes militares necesitan saber cómo utilizar estos datos con fines bélicos.

En la actualidad, la guerra de Ucrania está atrayendo el foco del uso militar de la IA más que ningún otro conflicto armado, convirtiéndose así en el gran campo de pruebas de la guerra futura. La estrecha implicación del Gobierno y de las empresas de Estados Unidos en apoyo de Ucrania en este conflicto armado da ventaja a Washington sobre Pekín a la hora de extraer enseñanzas aplicables al uso militar de la IA.

De momento, la aplicación de esta tecnología ha permitido que Kiev, con una capacidad militar notablemente inferior a la de Moscú, le haya plantado cara seriamente. Téngase en cuenta que, antes de la guerra, se estima que Rusia gastaba unos 65 000 millones de dólares en Defensa mientras que Ucrania solo 6000.

Capacidades tecnológicas como drones, designación de objetivos con IA e inteligencia de imágenes, así como armas portátiles antiaéreas y antitanque de última generación, han permitido que Ucrania detuviera la embestida rusa e incluso contraatacara durante el primer año y medio de la guerra. Del mismo modo, la IA está teniendo un impacto significativo en la defensa de las infraestructuras críticas ucranianas contra los ataques rusos con drones y misiles.

En esta fase del desarrollo de la IA, aún se están explorando los parámetros de lo que es posible, pero la importancia capital de la respuesta militar a la tecnología de IA es innegable. A pesar de que mucha de la información sobre la materia no está accesible en fuentes abiertas, este documento pretende explorar el empleo que se está haciendo de la IA en la guerra de Ucrania y el impacto que esta circunstancia puede llegar a tener en el desarrollo del arte militar en los próximos años, reconociendo que en la guerra de Ucrania la IA se ha puesto de largo.

2. Marco estratégico

En este momento, solo hay dos superpotencias de IA: Estados Unidos y China, son los únicos países con el talento, las instituciones de investigación y la capacidad de computación masiva necesaria para entrenar los modelos de IA más sofisticados. Estos son los protagonistas de la película, aunque en la guerra de Ucrania haya una implicación muy desigual por ambas partes.

Antes del estallido de este conflicto armado, la IA ya había desencadenado una revolución de la seguridad que apenas estaba empezando a desarrollarse. El Ejército estadounidense utilizaba

la IA para optimizar todo, desde el mantenimiento de los equipos hasta las decisiones presupuestarias. Los analistas de inteligencia confiaban en la IA para escanear con rapidez montañas de información e identificar patrones relevantes que les permitieran tomar mejores decisiones y hacerlo más aceleradamente (Flournoy, 2023).

A parte de disponer de un instrumento muy útil para mejorar la eficiencia de la organización militar estadounidense, estaba la preocupación de que China consiguiera superar a Estados Unidos en IA, sobre todo en aplicaciones militares. En Washington se pensaba que, si lo conseguía, Pekín dispondría de un Ejército mucho más poderoso, capaz de aumentar el ritmo y el efecto de sus operaciones más allá de lo que Estados Unidos pudiera igualar.

Pekín no tiene la intención de ceder el dominio tecnológico a Washington y está trabajando duro para desarrollar sus propias aplicaciones militares avanzadas de IA. China está haciendo un enorme esfuerzo en muchos de los mismos ámbitos de uso de la IA que Estados Unidos, como la vigilancia, la identificación de objetivos y los enjambres de drones. La diferencia es que puede no estar sujeta a las mismas restricciones éticas que Estados Unidos y sus aliados, en especial cuando se trata de utilizar sistemas de armas totalmente autónomos.

«China cuenta con algunas ventajas evidentes. A diferencia de Washington, Pekín puede dictar las prioridades económicas de su país y asignar los recursos que considere necesarios para alcanzar los objetivos de la IA. La política de seguridad nacional china anima a los hackers, funcionarios y empleados chinos a robar propiedad intelectual occidental, y Pekín no tiene reparos en intentar reclutar a destacados tecnólogos occidentales para que trabajen con instituciones chinas. Como China tiene una política de “fusión civil-militar”, que elimina las barreras entre sus sectores civil y militar, el Ejército Popular de Liberación puede recurrir al trabajo de expertos y empresas chinos siempre que quiera. Y para 2025, China producirá casi el doble de doctorandos en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas que Estados Unidos, lo que inundará la economía china de informáticos de talento» (Flournoy, 2023).

Así, el gigante asiático ya supera a Estados Unidos en IA de visión de computadora y en grandes modelos lingüísticos tipo ChatGPT.

En términos de implementación militar, está haciendo un esfuerzo diez veces mayor en los presupuestos de Defensa, en su conjunto la República Popular China gasta tres veces más que el Estado norteamericano, teniendo en cuenta que allí son las empresas tecnológicas las que soportan el mayor esfuerzo. También cuenta a favor de Pekín la supremacía en datos y, en una guerra dominada por la IA, todo depende de los datos, la nueva munición de las guerras del futuro (Bergengruen, 2023).

No obstante, Washington tiene ventajas frente a Pekín que se derivan principalmente del dinamismo y liderazgo tecnológico de sus empresas del sector, como Microsoft, Google, Amazon, Meta, OpenAI. Estas están inmersas en una lucha de gladiadores entre ellas que, sin duda, está impulsando la innovación.

Esta dinámica competitiva, en el contexto de la profunda desconfianza y la intensa rivalidad que enfrenta a ambas superpotencias, empuja a una carrera por la supremacía en la IA de uso militar. La parte que no ponga todo su empeño en ganarla tiene la derrota asegurada. La guerra de Ucrania, al prestarse como campo de pruebas, tiende además a acelerar este proceso.

Al mismo tiempo, hay muchas voces que están mostrando su preocupación de que esta nueva carrera de armamentos de la era digital termine teniendo consecuencias muy graves.

«En los dos últimos años se han analizado estas cuestiones con un grupo de líderes tecnológicos que se encuentran en la vanguardia de la revolución de la IA y se ha llegado a la conclusión de que las perspectivas de que el avance ilimitado de la IA tenga consecuencias catastróficas para Estados Unidos y el mundo son tan apremiantes, que los líderes de los gobiernos deberían actuar ya» (Kissinger y Graham, 2023).

En las propuestas actuales sobre formas de contener la IA, se oyen muchos ecos del pasado nuclear. La petición del multimillonario Elon Musk de una pausa de seis meses en el desarrollo de la IA, la propuesta del investigador de IA Eliezer Yudkowsky de abolir la IA y la petición del psicólogo Gary Marcus de que la IA sea controlada por un organismo gubernamental mundial repiten esencialmente propuestas de la era nuclear que fracasaron. No son enfoques realistas, nunca en la historia una gran potencia, temiendo que un competidor pudiera aplicar una nueva tecnología para amenazar su supervivencia y seguridad, ha renunciado a desarrollar esa tecnología para sí misma (Kissinger y Graham, 2023).

En marzo de 2023, el presidente y consejero delegado de RAND, Jason Matheny, testificó ante el Comité de Seguridad Nacional y Asuntos Gubernamentales del Senado de Estados Unidos sobre los efectos de la IA en la seguridad nacional y la competitividad de Estados Unidos. Afirmó que la IA plantea graves retos para los que Estados Unidos no está preparado, entre otros, el desarrollo de nuevas armas cibernéticas, ataques de desinformación a gran escala y el diseño de armas biológicas avanzadas (RAND Corporation, 2023).

Surgen pues las preguntas:

«¿Amenazarán las máquinas con capacidades sobrehumanas el estatus de la humanidad como dueña del universo? ¿Conseguirá la IA socavar el monopolio de las naciones sobre los medios de violencia masiva? ¿Permitirá la IA que individuos o pequeños grupos produzcan virus capaces de matar a una escala que antes era exclusiva de las grandes potencias? ¿Podría la IA erosionar las medidas de disuasión nuclear que han sido un pilar del orden mundial actual?» (Kissinger y Graham, 2023).

Mientras que los gobiernos lideraron el desarrollo de la tecnología nuclear, los emprendedores, tecnólogos y empresas privadas están impulsando los avances en IA. Cuando estos actores privados hacen cálculos entre riesgos y beneficios, los intereses nacionales quedan en un segundo plano. Además, la IA es digital, sus principales evoluciones se producen en la mente de los seres humanos. Su aplicabilidad evoluciona en los laboratorios y su despliegue es difícil de observar. Las armas nucleares son tangibles; la esencia de la inteligencia artificial es conceptual. Por último, la IA avanza y se extiende a una velocidad que hace imposible largas negociaciones.

Un peligro añadido se deriva de que sea la tecnología la que determine la ética, como ya defienden autores influyentes como Yuval Harari, y no la ética la que determine el empleo de la tecnología, como argumenta con gran solidez Eduardo Olier (2023) en su reciente libro.

Este grave dilema de la seguridad global exigiría, fundamentalmente, una nueva dinámica en las relaciones entre las grandes potencias antagonicas. La guerra de Ucrania no lo está facilitando en absoluto.

Por otra parte, lo que todos los conceptos de IA tienen en común es la visión de un campo de batalla verdaderamente conectado

en red, en el que los datos se mueven a la velocidad de la luz para conectar no solo los sensores con los tiradores, sino también la totalidad de las fuerzas y plataformas desplegadas.

Aunque todavía no ha cambiado el carácter de dicha guerra, Ucrania es el laboratorio en el que se está poniendo las bases para la próxima forma de guerra. No se trata de un laboratorio al margen, sino de un esfuerzo incesante y sin precedentes para perfeccionar, adaptar y mejorar los sistemas con IA o mejorados con IA para su despliegue inmediato. Ese esfuerzo está allanando el camino para la guerra de IA en el futuro (Fontes y Kamminga, 2023).

3. Aspectos generales

La IA se está perfilando como una baza importante en el actual conflicto ruso-ucraniano. A medida que evoluciona, su aplicación en los campos de batalla se está traduciendo en respuestas más precisas y potentes contra las fuerzas, movimientos y acciones del adversario. No obstante, hay que reconocer que la IA es un elemento facilitador y no el elemento determinante de este conflicto, ya que la guerra se está librando sobre el terreno con infantería, artillería y otras armas de una manera que recuerda más a la Primera que a la Segunda Guerra Mundial, donde el territorio se gana y se pierde en combates lentos y agotadores.

La guerra entre Rusia y Ucrania no se ajusta pues a estos escenarios futuros. Sin embargo, acerca claramente estas visiones futuristas de la guerra a la realidad. El conflicto es un campo de pruebas sin precedentes para la IA. En algunas áreas, su uso ha sido evidente. Por ejemplo, el empleo ya omnipresente de drones y municiones de merodeo —también conocidas como drones kamikaze/suicidas o misiles inteligentes— para ambos bandos ofrece capacidades autónomas mejoradas por la IA en vuelo, puntería y disparo.

Incluso antes de su inicio, la IA tuvo un impacto importante en la guerra, al ayudar a los analistas de inteligencia estadounidenses a predecir la invasión rusa de Ucrania con meses de antelación. Esto permitió a Washington advertir al mundo y negar al presidente ruso Vladimir Putin el elemento sorpresa.

Uno de los principales aspectos de la invasión rusa de Ucrania y la posterior guerra es la enorme cantidad de datos que están generando las distintas fuentes, en volúmenes muy superiores a

los que los seres humanos son capaces de analizar con rapidez y precisión. Esta circunstancia se presenta igualmente como una oportunidad para la experimentación y el desarrollo de una tecnología en expansión que necesita de esos volúmenes crecientes de datos específicos de calidad para poder crecer.

En la actualidad, el uso de la IA en Ucrania se centra en la actividad humana, y son los operadores los que, en última instancia, toman las decisiones finales sobre las unidades, las armas y los sistemas, con la ayuda de los análisis proporcionados por la IA. Este enfoque centrado en el ser humano es esencial para que se haga un uso ético de esta tecnología, al igual que la necesidad de llegar a un acuerdo sobre cómo pueden utilizar la IA Estados Unidos y sus aliados, tras su introducción inaugural en Ucrania.

La inteligencia artificial se utiliza para el análisis de datos con el fin de ayudar a la toma de decisiones en Ucrania; para analizar una cantidad masiva de imágenes y detectar objetos que con medios humanos sería inabordable; para vigilar un área y detectar cambios o movimiento y para los procesos logísticos más eficientes. En definitiva, para establecer una imagen operativa global del campo de batalla, con la intención de acceder rápidamente a las condiciones de combate en constante cambio y reaccionar ante ellas.

Además, la IA está desempeñando un papel importante en la guerra electrónica y el cifrado. Esto ilustra cómo los sistemas de IA se reentrenan y adaptan constantemente, por ejemplo, para hacer frente a idiosincrasias de forma personalizada (Fontes y Kamminga, 2023).

Un aspecto de enorme relevancia estratégica es el empleo de la IA para ayudar a advertir a los analistas norteamericanos sobre el movimiento de misiles con armas nucleares rusas que, en el pasado, a menudo eludían la detección. El Mando Estratégico de Estados Unidos está utilizando para ello un programa de IA desarrollada por Rhombus Power (Flournoy, 2023).

Un aspecto característico de esta guerra es la rápida evolución de las tecnologías de combate y la adaptación de tácticas y conceptos clave por ambas partes. Si la guerra se alarga mucho, es previsible que veamos al final un modelo operativo muy distinto al actual.

En particular, muchos de los drones rusos y ucranianos para misiones de reconocimiento y combate vuelan en grupos, con

uno o varios operadores pilotándolos. Una evolución esperada de estas tácticas es permitir que auténticos enjambres de UAVs vuelen de forma autónoma hacia los objetivos, gracias a tecnologías de IA. Estas tácticas podrían incluso surgir no solo de las instituciones oficiales de investigación y desarrollo militar, sino también de organizaciones de voluntarios que están ayudando a cada bando en el desarrollo y la adquisición de tecnología. Los drones utilizados incluyen UAVs de diseño militar, pero también drones comerciales como la serie Mavic de DJI, de fabricación china, que son mucho más baratos y fáciles de obtener.

La defensa antiaérea es otro ámbito donde se podrían producir avances importantes de la mano de la IA. Ello responde a la necesidad de combatir con eficacia al número creciente de vehículos presentes —tripulados y no tripulados— en el espacio aéreo y al cada vez menor tiempo de reacción, en particular, pero no exclusivamente, por el impacto de las armas hipersónicas. Esto supondría una verdadera revolución que terminaría transformando por completo la batalla aeroterrestre con algunos riesgos significativos de pérdida de control de los procesos de toma de decisiones.

En cualquier caso, hay que tener claro que los sistemas de armas mejorados con IA son solo la punta del *iceberg*. La mayor parte de la IA se despliega y se desplegará en sistemas alejados del campo de batalla, en sistemas de computación en nube y de análisis de datos relacionados con áreas como la planificación, la logística y el mantenimiento preventivo. Se trata de una faceta a menudo oculta de la revolución de la guerra impulsada por la IA que ya se ha puesto en marcha y no se detendrá.

4. El caso particular de la desinformación

En el período previo a la invasión rusa de Ucrania, y durante todo el conflicto en curso, las redes sociales han servido de campo de batalla para que Estados y actores no estatales difundan narrativas contrapuestas sobre la guerra y presenten el conflicto en curso en sus propios términos.

La desinformación está siendo utilizada masivamente tanto para fines operativos como en la batalla cognitiva por el relato. La capacidad para crear imágenes, audios y textos falsos, muy difíciles o incluso imposibles de distinguir de los reales, ha potenciado mucho este recurso.

Por ejemplo, al inicio de la invasión rusa de Ucrania, el Kremlin utilizó un video falso en el que el presidente Zelenski llamaba al pueblo ucraniano a la rendición, que fue visto más de 120 000 veces en Twitter. Entonces, la tecnología no estaba suficientemente avanzada y la trampa no resultó creíble. Un video similar con Putin llamando a los rusos a rendirse tuvo 50 000 seguidores. Sin embargo, los avances están resultando tan rápidos y a precios cada vez más accesibles que el panorama ha cambiado en esencia (Pérez y Nair, 2022).

A medida que la guerra se prolonga, los ecosistemas digitales se han inundado de desinformación. Las campañas de propaganda estratégica, incluidas las de desinformación, no son nuevas en las guerras, pero el cambio hacia las redes sociales como principal canal de distribución está transformando la forma en que se libra la guerra de la información, así como quién puede participar en las conversaciones en curso para dar forma a las nuevas narrativas.

La IA y sus subcomponentes, como los algoritmos y el aprendizaje automático, están sirviendo como poderosas herramientas para generar y amplificar la desinformación sobre la guerra entre Rusia y Ucrania. Los algoritmos subyacentes, que las plataformas de redes sociales utilizan para determinar qué contenidos están permitidos y qué publicaciones son las más vistas, están generando diferencias en la percepción que tienen los usuarios de los acontecimientos. En los últimos años, tanto Facebook como YouTube han sido objeto de escrutinio por parte de los organismos reguladores de EE. UU. y la UE, preocupados por evitar que sus algoritmos den prioridad a los contenidos extremistas y por eliminar adecuadamente la desinformación.

La IA y sus herramientas también ofrecen medios eficaces para combatir la desinformación. El enorme volumen de información que se sube diariamente a las redes sociales hace esencial el desarrollo de herramientas de IA que puedan identificar y eliminar con precisión la desinformación. Lo cual tiene también sus propios peligros. ¿Quién controla al que nos controla?, ¿quién determina lo que es verdadero y lo que no?, ¿nos podemos fiar de nuestro propio «Gran Hermano»?

Los usuarios de Twitter suben más de 500 000 mensajes por minuto, mucho más de lo que los censores humanos pueden controlar. Las plataformas de redes sociales están empezando a combinar censores humanos con IA para controlar la

información falsa con mayor eficacia. Facebook, por ejemplo, desarrolló una herramienta de IA llamada SimSearchNet al comienzo de la pandemia de COVID-19 para identificar y eliminar mensajes falsos.

5. Inteligencia artificial en las operaciones ucranianas

En comparación con el uso realizado por los rusos, parece que Kiev está obteniendo mayor ventaja. Hasta ahora, Ucrania ha conseguido mantener un enfoque centrado en el ser humano, siendo los operadores quienes toman las decisiones finales (Benedett, 2023).

La utilización ucraniana de IA en combate está siendo posible gracias a los esfuerzos tanto del Gobierno como del sector privado, con la contribución esencial de las tecnologías y los conceptos para su empleo que sus aliados occidentales les ofrecen. Aunque el sector de alta tecnología del país consiguió desarrollar un *software* clave para compartir información, como Kropyva, incluso bajo el estrés de la guerra, así como una aplicación de notificación Reface para reconocer a las tropas rusas a partir de imágenes de satélite, es el apoyo recibido de fuera el que está resultando determinante.

Las empresas norteamericanas, los investigadores, los que trabajan en el desarrollo de estas tecnologías y los profesionales de los sistemas de información geográfica han hecho un gran esfuerzo, en dicho sentido, proporcionando información a Ucrania, a los Estados Unidos y sus aliados de la OTAN.

«De hecho, el consejero delegado de Palantir, una de las principales empresas mundiales de IA, admitió recientemente que su empresa es responsable de la mayor parte de la designación de objetivos en Ucrania, como los tanques y la artillería, gracias a la información oportuna que obtienen de los satélites y las redes sociales para visualizar las posiciones amigas y enemigas, comprender los movimientos de las tropas y realizar evaluaciones de los daños en el campo de batalla. Empresas occidentales como Planet Labs, BlackSky Technology y Maxar Technologies también producen imágenes por satélite de conflictos y comparten datos y análisis con el Gobierno y el Ejército ucranianos» (Benedett, 2023).

Esto tiene gran impacto operativo, ya que un papel clave de la IA para la fuerza armada ucraniana es la integración del

reconocimiento de objetivos y objetos con imágenes por satélite, lo que ha llevado a los comentaristas occidentales a señalar que Ucrania tiene una ventaja en inteligencia geoespacial. La IA se utiliza igualmente para geolocalizar y analizar datos de fuentes abiertas, como el contenido de las redes sociales, para identificar soldados, armas, sistemas, unidades o movimientos rusos.

Según fuentes abiertas, las redes neuronales se utilizan para combinar fotos a ras de suelo, grabaciones de vídeo de numerosos drones y vehículos aéreos no tripulados, e imágenes por satélite para proporcionar análisis y evaluaciones de inteligencia más rápidos que produzcan ventajas estratégicas y tácticas de inteligencia.

Se está utilizando a gran escala un nuevo algoritmo de *machine learning* para evaluación de daños en áreas clave afectadas por las operaciones militares. De forma rápida se analizaron más de 2000 km² y se identificaron más de 370 000 estructuras, incluidas miles que no habían sido identificadas por otras fuentes abiertas de datos, focalizando dicha evaluación en Kiev, Járkov y Dnipro, proporcionando dicha información directamente a la amplia comunidad de IA (Wang, 2023).

La invasión rusa de Ucrania ha dado lugar al primer uso registrado de reconocimiento facial en combate: el ejército ucraniano utiliza Clearview AI, con sede en Estados Unidos, para identificar a soldados rusos muertos, descubrir a asaltantes rusos y combatir la desinformación. Los informes públicos también sitúan a la IA en el centro de los esfuerzos aliados en materia de guerra electrónica, ciberguerra y cifrado. La empresa estadounidense Primer ha desplegado su IA para analizar las comunicaciones de radio rusas no cifradas, utilizando el procesamiento del lenguaje natural para comprender las formas específicas que utilizan los soldados rusos para comunicarse. En 2022, la empresa estadounidense Microsoft informó de que las ciberdefensas ucranianas habían tenido éxito gracias a los avances en inteligencia sobre amenazas mejorada con IA y a la rápida distribución de *software* de protección a servicios en la nube y otras redes informáticas (Benedett, 2023).

Las soluciones comerciales de IA que ayudan a los esfuerzos ucranianos también son adoptadas rápidamente por los militares que necesitan pensar sobre la marcha, sin el lujo de largos ciclos de adquisición o programas de pruebas y evaluación de años de duración.

6. Inteligencia artificial en las operaciones rusas

Antes de la invasión de Ucrania, las Fuerzas Armadas rusas ya habían puesto mucho énfasis en la IA como herramienta de toma de decisiones y análisis de datos y parece que la utilizaron para dicho fin en la preparación de lo que Putin denominó Operación Militar Especial.

Sin embargo, en el lado ruso hay menos pruebas y aún menos información sobre el uso de la IA en la guerra propiamente dicha. Al igual que su homólogo ucraniano, el alto mando ruso espera que la IA proporcione análisis de datos y capacidad de toma de decisiones al combatiente con un enfoque centrado en el operador para orientarse y decidir mejor y más rápido en el campo de batalla.

No obstante, algunos expertos militares rusos prevén que la toma de decisiones en las operaciones de combate acabe siendo llevada a cabo por sistemas robóticos, eliminando al operador humano de funciones y responsabilidades clave. Así, el impulso hacia el uso de la IA en sistemas autónomos, no tripulados y robóticos es uno de los aspectos más visibles de los esfuerzos de investigación, desarrollo, ensayo y evaluación de alta tecnología del país.

La IA se ve como un medio para sustituir eventualmente a los combatientes humanos en situaciones peligrosas. Por ejemplo, la suplantación de los cazas tripulados por robots militares que pueden actuar con mayor rapidez, precisión y selectividad que las personas.

El ecosistema de investigación y desarrollo del Ministerio de Defensa ruso incluye la visión técnica, el reconocimiento de patrones, la aplicación de la IA en la robótica y la mejora de los sistemas de información que procesan grandes conjuntos de datos como la introducción más práctica de dicha tecnología durante las hostilidades en curso.

«En junio de 2023, los canales de Telegram en ruso informaron que la munición de merodeo Lancet-3 utiliza redes neuronales convolucionales para recoger, clasificar y analizar las imágenes y el contenido de vídeo obtenidos por este UAV durante el vuelo. Utilizando dichas redes neuronales, un dron Lancet de reconocimiento puede detectar objetivos enemigos y transmitir sus imágenes al Lancet "kamikaze" que, a continuación, lleva a cabo un ataque [...]. Tales afirmaciones

carecen a menudo de pruebas definitivas o incluso del reconocimiento público del ministerio de Defensa, lo que dificulta determinar si la IA se está utilizando de aquella manera en el Ejército ruso» (Benedett, 2023).

El proyecto estrella ruso en visión por ordenador, procesamiento de lenguaje natural, navegación, movimiento autónomo y control de vehículos en grupo es el vehículo terrestre no tripulado de combate Marker. Este vehículo fue entregado a una organización de voluntarios con sede en el este de Ucrania para ser probado y evaluado en condiciones de combate real (Benedett, 2023).

El Ministerio de Defensa ruso también ha dejado constancia de que vigila la evolución de la IA en todo el mundo, lo que, lógicamente, incluye el uso de esta tecnología por parte de Ucrania.

Un aspecto esencial, aunque menos conocido, es la colaboración ruso-china en esta materia, y, muy en concreto, cómo China está aprovechando el conocimiento que se deriva de esta guerra. A raíz de la guerra arancelaria entre Washington y Pekín, iniciada por el presidente Trump en 2018, China y Rusia no solo ampliaron la cooperación militar, sino que también ampliaron la cooperación tecnológica a las telecomunicaciones de quinta generación, la IA, la biotecnología y la economía digital (Benedett y Kania, 2019). Desde entonces, la cooperación tecnológica en materia militar no ha dejado de profundizarse.

En una visita de Xi Jinping a Moscú, al poco de iniciarse la guerra de Ucrania, los presidentes de ambas potencias acordaron desarrollar nuevos modelos de cooperación en industrias como la IA, internet de las cosas, 5G, economía digital y economía baja en carbono y propusieron seguir mejorando su asociación estratégica en industrias específicas, combinando sus capacidades de investigación e industriales (Thurbon, 2023).

La guerra en curso está permitiendo una cooperación de doble dirección. Moscú aporta a Pekín el conocimiento de primera mano en las operaciones, mientras que China ayuda a Rusia a desarrollar sus propias capacidades de IA y ambas potencias procuran seguir muy de cerca los logros de la IA estadounidense.

7. Conclusiones

El desarrollo de la IA para fines bélicos se inició antes del conflicto armado de Ucrania en el contexto, principalmente, de la rivalidad

geoestratégica de China y Estados Unidos con el potencial de terminar transformando el modo de hacer la guerra.

La desconfianza entre ambas superpotencias está intensificando esta carrera armamentística digital y dificulta el necesario entendimiento entre las partes para reducir los peligros que se derivaban de esta dinámica.

La guerra de Ucrania está acelerando el proceso de desarrollo de la IA para fines militares y, aunque el carácter de la guerra aún no esté determinado por la IA, la guerra entre Rusia y Ucrania se asemeja a un laboratorio en el que muchas empresas y gobiernos pueden entrenar y probar constantemente sistemas de IA para una amplia gama de capacidades, funcionalidades y aplicaciones.

Las empresas del sector están obteniendo un acceso sin precedentes a la aplicación real de la IA en combate en un conflicto convencional entre adversarios similares, algo que antes únicamente era posible en simulaciones.

Es importante reconocer que el éxito ucraniano en la utilización de la IA ha sido posible gracias a la ayuda estadounidense y occidental.

El avanzado desarrollo por parte de Estados Unidos de tecnologías de IA civiles y militares está marcando el ritmo mundial de su utilización en combate.

Los logros de la IA estadounidense también son seguidos muy de cerca por el Ejército ruso, que está incorporando prácticas de desarrollo de inteligencia artificial estadounidenses.

China también está siguiendo muy de cerca todo lo relativo a la guerra y, muy en particular, a los desarrollos tecnológicos. Aunque apenas hay información sobre ello, se puede afirmar que existe una cooperación de doble dirección. Moscú aporta a Pekín información operativa sobre IA, mientras que China coopera con Rusia para el desarrollo militar de alta tecnología.

Dado que es muy probable que la guerra en Ucrania continúe durante algún tiempo, ambos bandos están trabajando para lograr una ventaja sobre el otro y la IA desempeñará un papel cada vez más importante en esta guerra.

Esta es la trágica paradoja. Cada día que el conflicto continúa, y los seres humanos pierden la vida de maneras horribles, los sistemas de IA se entrenan con datos reales de un campo de batalla

real, no para detener el sufrimiento y poner fin a la guerra, sino para ser más eficaces en la lucha contra la próxima: la guerra de la IA (Fontes y Kamminga, 2023).

Bibliografía

- Benedett, S. (2023). Roles and Implications of AI in the Russian-Ukrainian Conflict. *Russia Matters*. [Consulta: 2023]. Disponible en: <https://www.russiamatters.org/analysis/roles-and-implications-ai-russian-ukrainian-conflict>.
- Bendett, S. y Kania, E. (2019). A new Sino-Russian high-tech partnership. *ASPI*. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://www.aspi.org.au/report/new-sino-russian-high-tech-partnership>.
- Bergengruen, V. (2023). Tech Leaders Warn the U.S. Military Is Falling Behind China On AI. *TIME*.
- De Vynck, G. (2023). Some tech leaders fear AI. ScaleAI is selling it to the military. *The Washington Post*.
- Flournoy, M. A. (2023). AI Is Already at War. How Artificial Intelligence Will Transform the Military. *Foreign Affairs*.
- Fontes, R. y Kamminga, J. (2023). Ukraine A Living Lab for AI Warfare. *National Defense Magazine*. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2023/3/24/ukraine-a-living-lab-for-ai-warfare>
- Kissinger, H. (2023). Henry Kissinger explains how to avoid world war three. *The Economist*.
- Kissinger, H. y Graham, A. (2023). The Path to AI Arms Control. America and China Must Work Together to Avoid Catastrophe. *Foreign Affairs*.
- Olier, E. (2023). *La debacle de Occidente. Las guerras del siglo XXI*. Sekotia.
- Perez, C. y Nair, A. (2022). Information Warfare in Russia's War in Ukraine. *Foreign Policy*. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://foreignpolicy.com/2022/08/22/information-warfare-in-russias-war-in-ukraine/>.
- RAND Corporation. (2023). U.S. Cooperation with China and Russia, Artificial Intelligence, War in Ukraine. *RAND Weekly Recap*. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://www.rand.org/pubs/articles/2023/weekly-recap-march-10.html>
- Thurbon, R. (2023). Russia and China want to become world leaders in tech, security, and AI. *TECHSPOT*. [Consulta: 2024].

Disponible en: <https://www.techspot.com/news/98032-russia-china-want-become-world-leaders-tech-security.html>.

Wang, A. (2023). War, AI and the New Global Arms Race. *Ted Talk*. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=EpipswT-LuE>.