



SOBRE INNOVACIONES MILITARES DISRUPTIVAS

Guillem COLOM PIELLA
Doctor en Seguridad Internacional
Editor de *Global Strategy*

Introducción



ESDE hace más de tres décadas, el concepto de «innovación militar» constituye una importante área de interés de los estudios estratégicos. Su relevancia para analizar aquellos procesos encaminados a mejorar la efectividad de las fuerzas armadas en conflictos futuros o resolver problemas identificados en el campo de batalla no sólo se circunscribe al ámbito académico. Por sus importantes efectos prácticos, estos procesos también provocan fascinación entre políticos, estrategas y militares de todo el globo. Tampoco debe extrañarnos, ya que, si bien las fuerzas armadas son grandes burocracias renuentes al cambio, su

éxito en términos de efectividad militar depende de su habilidad para generar capacidades aptas para hipotéticos conflictos futuros, reponerse rápidamente a sorpresas estratégicas que puedan surgir en cualquier momento y adaptarse en tiempo de guerra para mejorar su desempeño inmediato. En otras palabras, las fuerzas armadas necesitan adaptarse continuamente y hacerlo igual o más rápido que las de sus adversarios si pretenden mantener una ventaja competitiva sobre ellos. Puede que no garanticen *per se* los éxitos futuros, pero sin la capacidad de innovar y adaptarse ningún ejército podrá sobrevivir en un entorno tan cambiante como el que estamos viviendo hoy en día. Se trata de algo que ya le recordó la Reina Roja a Alicia en la novela *A través del espejo y lo que Alicia encontró allí* (1871), cuando le dijo: «... para quedarte donde estás tienes que correr lo más rápido que puedas. Si quieres ir a otro sitio, deberás correr, por lo menos, dos veces más rápido».

Si esta innovación militar no tiene un resultado evolutivo sino disruptivo, estaremos frente a una Revolución en los Asuntos Militares (RMA), que marcará un antes y un después en la manera de combatir de los ejércitos. Una innovación disruptiva como la que muchos pensaron que se produciría entre 2015 y 2035 gracias a la aplicación militar de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Este artículo pretende, precisamente, ahondar en estos asuntos ahora que son cada vez más las voces que claman que una nueva RMA vinculada al advenimiento de la Cuarta Revolución Industrial podría estar en proceso.

Las Revoluciones en los Asuntos Militares

Una innovación militar puede definirse como el resultado exitoso del esfuerzo de unas élites políticas o militares que pretenden adaptar, en tiempo de paz, la organización militar para los conflictos futuros. Este cambio, cuyos orígenes se vinculan con alteraciones en el entorno estratégico, decisiones domésticas, desarrollos tecnológicos o innovaciones militares de terceros países, puede tener un resultado sostenido o disruptivo sobre el estilo de combatir. En este último caso, si su impacto convierte en obsoleto el estilo de lucha previo, altera las funciones de los ejércitos y sus efectos trascienden el campo de batalla, este cambio se conoce como RMA (1).

(1) Concebida en Estados Unidos en la década de 1980 para advertir de los potenciales efectos disruptivos de las tecnologías de la información en el ámbito militar, esta idea se popularizó tras la guerra del Golfo de 1991 hasta centrar los debates estratégicos en los noventa. Sus orígenes se relacionan con el concepto de Revolución Técnico-Militar soviética, de ámbito más limitado, centrado en la tecnología, adaptado al materialismo histórico y con escasa aceptación fuera de la Unión Soviética. Sin embargo, sus planteamientos y fundamentos teóricos sirvieron para que el director de la Oficina de Evaluación en Red (ONA) del Departamento de Defensa

Aunque continúa provocando controversias entre los expertos sobre sus elementos definidores (tecnología, doctrina u organización) e impacto (operacional o estratégico), las primeras definiciones concebían una RMA como «... el resultado de la introducción de nuevas tecnologías en sistemas militares, conceptos operativos innovadores y adaptaciones organizativas que alteran el carácter y la conducción de las operaciones militares» (2). Actualmente, se la considera como una innovación discontinua o disruptiva que transforma profundamente la forma de luchar. Este cambio genera un nuevo régimen militar susceptible de convertir en irrelevantes u obsoletos los métodos y medios de combate previos (3). Sin embargo, no significa que éstos desaparezcan, porque ambos regímenes —el considerado *prerrevolucionario* y el *posrevolucionario*— pueden coexistir durante largos períodos (4). No obstante, el actor que ha alcanzado la RMA mantendrá su supremacía militar por un tiempo limitado, ya que sus competidores intentarán emular (integrar de manera acrítica) o asimilar (adaptar la RMA a sus circunstancias específicas) este cambio en la forma de combatir o desarrollar respuestas para acabar con esta superioridad, algunas de ellas conducentes a una nueva revolución. Por lo tanto, cualquier RMA tiende a seguir una estructura articulada en torno al desarrollo del ciclo innovador, la difusión del nuevo régimen militar y el posterior refinamiento de estos avances.

Un cambio de este tipo puede ser el resultado de combinar una tecnología disruptiva con un concepto operativo revolucionario (5). También puede derivar de la combinación del cambio tecnológico, el desarrollo de nuevos sistemas de defensa, una innovación operativa y un cambio organizativo, de una innovación disruptiva cuyos efectos no se habían anticipado previamente o del resultado de varias innovaciones de gran calado que se entremezclan durante un período de tiempo concreto (6). En cualquier caso, su gestación puede

estadounidense, Andrew Marshall, forjara el concepto RMA. COLOM, G. (2008): *Entre Ares y Atenea. El debate sobre la Revolución en los Asuntos Militares*. Madrid: Instituto Universitario General Gutiérrez Mellado.

(2) KREPINEVICH, A. (1992): *The Military-Technical Revolution: A Preliminary Assessment*. Washington DC: Office of Net Assessment, p. 3.

(3) O'HANLON, M. (2000): *Technological Change and the Future of Warfare: Understanding the Revolution in Military Affairs*. Washington DC: The Brookings Institution Press.

(4) KNOX, M., y MURRAY, W. (eds.) (2001): *The Dynamics of Military Revolution 1300-2050*. Cambridge: Cambridge University Press.

(5) VAN ATTA, R., et al. (2003): *Transition and Transformation: DARPA's Role in Fostering an Emerging Revolution in Military Affairs*. Alexandria: Institute for Defense Analyses. Para estos autores, el impacto de cualquier innovación militar resulta de la combinación de una tecnología (sostenida o disruptiva) con un concepto operativo (evolucionista o revolucionario).

(6) KREPINEVICH, A.: *op. cit.*, p. 3. Indicaba que una RMA era el resultado de la combinación de cuatro elementos: un cambio tecnológico, el desarrollo de nuevos sistemas de defensa, una innovación operativa y un cambio organizativo.

prolongarse durante décadas —por ejemplo, la RMA de la información arrancó en los setenta y se especulaba que podría culminar entre 2015 y 2035— y es probable que sus coetáneos no califiquen esta innovación como revolucionaria, sino como continuista. Por lo tanto, su estructura, desarrollo e impacto tienden a observarse de manera retrospectiva comparando los regímenes militares previo y posterior a la misma.

La RMA de la información

Aunque continúa provocando discusiones sobre la entidad del cambio o su carácter evolucionista o disruptivo, esta innovación empezó a gestarse en la década de 1970 a raíz de la aplicación de las tecnologías de la información (microprocesadores, comunicaciones inalámbricas, ordenadores personales, sistemas de posicionamiento global o internet) en la esfera militar. Concurrentes con la Revolución Militar posmoderna que comenzó a extenderse en la misma época (7) y vinculados con la Tercera Revolución Industrial, estos avances permitían desarrollar sensores —sistemas de mando,



Tercera Revolución Industrial y sus innovaciones más destacadas. (Fuente: www.epitech-it.es)

(7) Esta Revolución Militar, definida como un cambio estructural en el arte de la guerra que transforma el Estado, la sociedad y su relación con el hecho bélico, empezó a gestarse coincidiendo con la crisis del modelo industrial-fordista y el advenimiento de la sociedad posindustrial, la revolución de la información o el auge de los valores posmaterialistas y posmodernos en la década de 1970, y se consolidó con el final de la Guerra Fría y la desaparición de la Destrucción Mutua Asegurada (MAD) y de los grandes ejércitos convencionales. Junto con la erosión del modelo de ciudadano-soldado, la profesionalización de los ejércitos o las crecientes limitaciones políticas al empleo del poder militar, esta revolución forjó un nuevo estilo

control, comunicaciones y ordenadores (C⁴)— para dirigir las operaciones y acelerar los procesos de toma de decisiones; o sistemas de inteligencia, observación, reconocimiento y adquisición de objetivos (ISTAR) para identificar las fuerzas enemigas y fijar los blancos a batir; vectores —armas de precisión e inteligentes capaces de destruir objetivos con un sólo disparo a grandes distancias— y plataformas —furtivas para pasar inadvertidas frente a los sistemas de detección enemigos— mucho más efectivas que antaño (8).

Sin embargo, lo realmente novedoso era que estos sensores, vectores y plataformas no operaran de manera aislada, sino que se interconectarán en red. Considerado como la esencia de la RMA (9), este «sistema de sistemas» proporcionaría una capacidad sin precedentes para obtener, procesar e interpretar ingentes volúmenes de información de interés militar, compartirla con todos los usuarios que la necesitaran de manera casi instantánea y neutralizar cualquier amenaza con precisión y sin exponer las fuerzas propias al fuego enemigo. El dominio de la información, la interconexión de las unidades y la capacidad para realizar ataques de precisión desde grandes distancias no sólo reducirían la fricción de cualquier conflicto y disiparían la niebla de la guerra, sino que también permitirían combatir en red con unidades distribuidas por amplios campos de batalla sin líneas de frente (10).

Precisamente, este «sistema de sistemas» transformaría el planeamiento y conducción de las operaciones porque reduciría notablemente la «cadena de muerte» (*kill chain*) o el proceso comprendido desde la detección del blanco hasta su destrucción (11) y permitiría realizar ataques de precisión a largas distancias, batiendo los objetivos fuera del alcance de las defensas enemigas (12). Combinado con la guerra en red, este «sistema de sistemas» sentaría las bases de una revolución que podría lograrse cuando se consolidaran nuevas doctrinas, tácticas, estilos de mando o formas de organización que explotaran el potencial de estos avances tecnológicos. Unos avances que requerirían obtener nuevas plataformas, sensores y vectores o digitalizar los sistemas en servicio para que pudieran combatir en red.

posmoderno de concebir la guerra, que reflejaba el orden social, político, económico, ideológico y tecnológico de las sociedades avanzadas (COLOM, G. (2014): «La revolución militar posindustrial». *Revista de Estudios Sociales*, 50, pp. 113-26).

(8) WATTS, B. (2011): *The Maturing Revolution in Military Affairs*. Washington DC: Center for Strategic and Budgetary Assessments.

(9) OWENS, W. (1995): «The Emerging System-of-Systems». *Proceedings*, 121 (1.105), pp. 35-39.

(10) CEBROWSKY, A., y GARSTKA, J. (1998): «Network-Centric Warfare, its origin and future». *Proceedings*. 124 (1.139), pp. 36-38.

(11) BROSE, C. (2020): *The Kill Chain: Defending America in the Future of High-Tech Warfare*. Nueva York: Hachette.

(12) MAHNKEN, T. (2011): «Weapons: The Growth & Spread of the Precision-Strike Regime». *Daedalus*, 140 (3), pp. 45-57.

A nivel doctrinal, ello requeriría potenciar la acción conjunta entre los ejércitos y la Armada, ampliar sus operaciones al espacio y el ciberespacio o desarrollar las operaciones basadas en efectos (para batir los nodos físicos y cognitivos del adversario), rápidas y decisivas (para posibilitar guerras limpias y resolutivas) o de choque y pavor (para paralizar rápidamente el adversario) (13). A nivel organizativo, sería necesario descentralizar el mando, constituir unidades conjuntas, modulares, distribuidas y capaces de operar en red, y externalizar funciones o desarrollar estructuras para satisfacer los nuevos cometidos (14). Todo ello a costa de degradar el *esprit de corps* de los ejércitos, erosionar el perfil vocacional de los oficiales y reforzar las carreras tecnológicas (15). En



Ciudadanos de la Alemania Oriental (sobre el Muro) saludan a sus vecinos de la zona Occidental (bajo el Muro) junto a la Puerta de Brandeburgo en 1989. (Fuente: www.wikipedia.org)

(13) WORK, R., y BRIMLEY, S. (2014): *20YY: Preparing for War in the Robotic Age*. Washington DC: Center for a New American Security.

(14) ARQUILLA, J., y RONFELDT, D. (eds.) (1997): *In Athena's Camp: Preparing for War in the Information Age*. Santa Mónica: RAND Corporation.

(15) MOSKOS, C.; WILLIAMS, J., y SEGAL, D. (eds.) (2000): *The Postmodern Military*. Nueva York: Oxford University Press.

último lugar, también debería redefinirse la administración de la defensa —mejorando la gestión de programas, infraestructuras o personal, externalizando funciones y colaborando con las empresas civiles— para aumentar su eficiencia y liberar fondos para financiar la digitalización de los ejércitos y la compra de los materiales que precisaba la RMA en un contexto marcado por el fin de la Guerra Fría y el cobro del «dividendo de la paz» (16).

Combinados, estos cambios podrían culminar en 2015-35 en una RMA que convertiría en obsoleto el estilo industrial de combatir y ampliaría la brecha militar entre Estados Unidos y otros ejércitos hasta que éstos alcanzaran la revolución (algo que se produciría mediante un proceso de difusión militar) o desarrollaran medidas para contrarrestar esta supremacía militar. Precisamente, algunas de estas innovaciones, susceptibles de ser realizadas por Estados o actores no estatales, podrían motivar nuevas RMA (17).

El desarrollo de la RMA

Tras haber expuesto los rasgos definidores de esta revolución, seguidamente se presentará su desarrollo. En términos generales, esta RMA avanzó en cinco grandes olas (18): descubrimiento por parte de los estrategas soviéticos (década de los 80); maduración conceptual y adopción militar (principios de los 90); institucionalización política (finales de los 90); migración hacia la transformación de la defensa (primera década del siglo XXI) y cuestionamiento de la RMA (desde 2006).

La génesis de esta innovación también se enfrenta a la tradicional dualidad entre tecnología y doctrina. Aunque las tecnologías de la información posibilitaron su arranque y generaron expectativas imposibles de alcanzar con los medios de hace treinta años, su origen se vincula con un problema estratégico: ¿cómo contrarrestar el desequilibrio de fuerzas a favor del Pacto de Varsovia sin emplear armas nucleares? (19). La solución pasaría por una «segunda estrategia de compensación» que aprovechara el potencial tecnológico occidental para neutralizar la cantidad soviética con la calidad de los sistemas aliados. Basada en el sueño del subsecretario de Defensa estadounidense William Perry de «... descubrir cualquier objetivo hostil en cualquier momento, batir

(16) CARTER, A., y WHITE, J. (eds.) (2001): *Keeping the Edge: Managing Defense for the Future*. Cambridge: MIT Press.

(17) BRUN, I. (2010): «While You're Busy Making Other Plans. The 'Other RMA'». *Journal of Strategic Studies*, 33 (4), pp. 535-65.

(18) GRAY, C. S. (2006): *Strategy and History: Essays on Theory and Practice*. Londres: Routledge, p. 118.

(19) KAGAN, F. (2006): *Finding the Target: The Transformation of American Military Policy*. Nueva York: Encounter Books.

cualquier blanco divisado y alcanzar con un único disparo cualquier objetivo atacado» (20), esta estrategia competitiva se plasmaría en el proyecto Assault Breaker —para identificar y batir a grandes distancias las unidades mecanizadas soviéticas— y en la doctrina de la Batalla Aeroterrestre —para destruir los segundos escalones de su despliegue—.

El impacto potencialmente revolucionario de estos cambios fue identificado por el generalato soviético a principios de los ochenta, iniciándose así la primera ola de la RMA. Éste alertó de que los «complejos de reconocimiento y ataque» constituían una revolución técnico-militar que acabaría con el balance de fuerzas en Europa (21). Estos pensadores consideraban que la integración de sensores, sistemas de mando y control y municiones de precisión permitiría obtener y procesar rápidamente vastos volúmenes de información táctica, comunicarla a unos estados mayores que recibirían la información de los movimientos adversarios casi a tiempo real y podrían ordenar inmediatamente a las fuerzas la destrucción de los blancos con armas de precisión. En otras palabras, estas tecnologías y su combinación en una red de batalla formada por sensores de localización y adquisición de objetivos, sistemas de mando y control, plataformas, municiones y comunicaciones electrónicas reducirían la «cadena de muerte» entre la detección del blanco y su destrucción.

Estas ideas captaron el interés del analista de defensa estadounidense Andrew Marshall, que subrayó su importancia, articuló el concepto y estableció los ejes de su debate. Éste ratificó el potencial revolucionario de la interconexión de los sistemas, comprendió que la tecnología debía combinarse con cambios organizativos, doctrinales y conceptuales, identificó las tecnologías potencialmente revolucionarias y propuso su denominación final. Además, intentó promoverla entre la élite política y militar del país sin éxito, ya que a finales de los ochenta el Pentágono estaba más preocupado en adaptar el entramado defensivo estadounidense a la década de 1990 que en plantearse la existencia de una revolución que transformara la guerra (22).

No fue hasta el triunfo de la coalición liderada por Washington en la guerra del Golfo cuando estas ideas alcanzaron fama mundial. Inicialmente, Estados Unidos apenas mostró interés por esta posibilidad porque su máxima prioridad era articular su gran estrategia para la posguerra fría. Solamente algunos actores

(20) Comparecencia en el Comité de las Fuerzas Armadas del Senado (28 de febrero de 1978).

(21) ADAMSKY, D. (2010): *The Culture of Military Innovation: The Impact of Cultural Factors on the Revolution in Military Affairs in Russia, the US and Israel*. Stanford: Stanford University Press.

(22) COLOM, G. (2016): *De la Compensación a la Revolución. La configuración de la política de defensa estadounidense contemporánea (1977-2014)*. Madrid: Instituto Universitario General Gutiérrez Mellado.



El presidente estadounidense Bush visita a las tropas en Arabia Saudí durante la guerra del Golfo. (Fuente: www.wikipedia.org)

clave, como el secretario de Defensa Dick Cheney, el subsecretario Paul Wolfowitz, el general Colin Powell, el Ejército de Tierra o la Fuerza Aérea, se sumaron a las discusiones, atraídos por los efectos que podrían tener estas innovaciones sobre su desempeño militar y porque podrían utilizar la RMA para competir por un presupuesto menguante por el cobro del «dividendo de la paz».

En 1993, la clase política empezó a considerar la posibilidad de explotar la RMA porque podría resolver un nuevo problema estratégico que había surgido en la inmediata posguerra fría: ¿cómo combatir en dos conflictos geográficamente separados —península coreana y Oriente Medio— con una estructura de fuerzas menor que la de la Guerra Fría? También se planteó buscar activamente esta revolución que estimaba cada vez más relevante para mantener su supremacía militar frente a cualquier competidor futuro y contribuir a la hegemonía política en el siglo XXI. Tres años después, el Pentágono apadrinó la RMA con la *Visión Conjunta 2010* (23). Esta hoja de ruta para desarrollar

(23) Joint Chiefs of Staff (1996): *Joint Vision 2010*. Washington DC: US Government Printing Office.

capacidades militares futuras avalaba su existencia, identificaba las capacidades futuras de sus Fuerzas Armadas —la maniobra dominante, la precisión en el combate, la protección en todas las dimensiones y la logística focalizada aglutinadas mediante la superioridad en la información— y trazaba el camino a seguir para alcanzar esta innovación disruptiva que prometía forjar un «nuevo estilo americano de combatir» (24).

La clase política institucionalizó el cambio en 1997. La primera *Revisión Cuatrienal de la Defensa* —que entre 1997 y 2014 constituyó la hoja de ruta básica de la política de defensa estadounidense— reconoció su existencia, ratificó los pilares identificados por la élite militar y entendió que su consecución era vital para afrontar los peligros venideros y contribuir a la hegemonía futura del país. Para ello, este documento, que pretendía orientar la política de defensa norteamericana entre 1997 y 2001, propuso aprovechar la «pausa estratégica» que estaba viviendo el mundo para lograr la revolución y adecuar la arquitectura militar del país a los riesgos futuros. Este proceso, orientado a alcanzar activamente la RMA y preparar el entramado defensivo estadounidense para satisfacer los riesgos y amenazas que pudieran materializarse en las primeras décadas del siglo XXI, recibiría el nombre de transformación.

Aunque esta innovación que prometía transformar la guerra se había comenzado a difundir fuera de Estados Unidos (25), fue necesario esperar hasta el cambio de siglo para que la RMA recibiera su impulso definitivo y rápidamente migrara hacia la transformación. Cautivado por las promesas de la RMA y del papel que su logro podría tener para apoyar la configuración del orden internacional futuro, el presidente George Bush y su secretario de Defensa Donald Rumsfeld trazaron un ambicioso proceso transformador para lograr la revolución en el horizonte 2015 y preparar la arquitectura de defensa estadounidense para afrontar los retos emergentes. Para ello, no sólo diseñaron una política de seguridad que enterrara el paradigma bélico de la Guerra Fría, sino que también emplazaron la transformación de la defensa —desde la estructura de fuerzas, catálogo de capacidades y patrones de despliegue militar hasta la organización, funcionamiento, administración y financiación del Pentágono— como una de las máximas prioridades de la Administración

(24) Concebido a finales de los noventa, este estilo militar propio de la RMA se fundamentaría en la superioridad tecnológica, el pleno conocimiento del campo de batalla o la capacidad para realizar ataques de precisión desde grandes distancias para lograr victorias rápidas, limpias y contundentes frente a cualquier adversario.

(25) Aunque a principios de la década Francia ya había planteado la «burbuja aeroterrestre» con algunos rasgos distintivos de la revolución, China —con su RMA con características chinas— para luchar en guerras locales en ambientes informatizados o Rusia —con sus guerras de nueva generación— para explotar el elemento informativo y operar bajo el umbral del conflicto son sus principales exponentes.

republicana (26). Esta cuarta ola arrancó en 2001 y se consolidó en 2002, cuando la transformación reemplazó a la revolución como marco del planeamiento estratégico estadounidense (27). Por un lado, se estableció la Oficina para la Transformación de la Fuerza (2001-06) para liderar este proceso y coordinar las innovaciones de sus fuerzas armadas (28). Por otro, el 11-S acabó con la pausa estratégica que se había iniciado tras la desaparición del Pacto de Varsovia y marcó el inicio de la guerra contra el terror. Ello obligó a la Casa Blanca a replantear su política de defensa, convirtiéndola de la urgencia de acomodar su arquitectura de seguridad al siglo XXI.

La prueba de fuego del «nuevo estilo americano de combatir» tuvo lugar en Afganistán, donde una pequeña fuerza constituida para la Operación Libertad Duradera, con apoyo aéreo permanente, colaborando con la Alianza del Norte y equipada con modernas tecnologías, derrocó al régimen talibán, aisló a Al Qaeda en las montañas y en el vecino Pakistán e instauró un gobierno de transición en poco más de un mes. Esta victoria sorprendió al Pentágono, que pregonó que la manera en que se había librado la guerra era un signo inequívoco de que la RMA estaba a punto



Donald Rumsfeld. (Fuente: www.wikipedia.org)

(26) RUMSFELD, D. (2002): «Transforming the Military». *Foreign Affairs*, 8 (3), pp. 20-32, o BINNENDUK, H. (ed.) (2002): *Transforming America's Military*. Washington DC: National Defense University Press.

(27) Ello motivó que la RMA desapareciera progresivamente de los documentos oficiales del país. La última referencia fue en el Informe Anual de Defensa que Rumsfeld presentó en agosto de 2002.

(28) Integrada en la Oficina del secretario de Defensa, este órgano complementaba las actividades del Mando de Fuerzas Conjuntas que, vigente entre 1999 y 2011, se encargaba del Desarrollo de Conceptos y Experimentación (CD&E) y el adiestramiento conjunto para apoyar la transformación.

de consolidarse, por lo que propuso acelerar la transformación (29). Pocos meses después, Estados Unidos arrancó la invasión de Irak. Allí, una pequeña fuerza conjunta terrestre-anfibia con permanente apoyo aéreo paralizó el Gobierno iraquí, causó una total confusión entre las filas de su ejército, anuló la oposición militar y en pocas semanas logró una victoria fulminante, aplastante y aparentemente decisiva (30).

Ambos triunfos parecían validar los primeros frutos de la revolución, el potencial de la transformación y la eficacia del «nuevo estilo americano de combatir». Sin embargo, coincidiendo con el paso de las operaciones de combate a las labores de estabilización y el estallido de la insurgencia, la RMA empezó a ser cuestionada. La pacificación de estos territorios hostiles reveló sus carencias en ambientes de baja-media intensidad y expuso las enormes expectativas que se habían generado en torno a esta idea. Una confianza que, ampliada por la coyuntura del momento (la posguerra fría y la búsqueda de una estrategia de primacía), excedía las posibilidades tecnológicas y económicas del país (31). Ni era posible librar guerras limpias, rápidas, decisivas y sin daños colaterales, ni podían sufragarse todos los proyectos transformadores, ni la digitalización del campo de batalla podía disipar la niebla de la guerra, ni tampoco podía crearse una fuerza capaz de dominar todo el espectro de las operaciones. De hecho, la consolidación de ambas ideas acabó resultando en su banalización y empleo como un cajón de sastre para que los ejércitos, sus armas o la industria compitieran para obtener fondos para financiar cualquier iniciativa que representara un cambio con el pasado.

Todo ello contribuyó al abandono definitivo de la revolución y a un cambio de rumbo en la transformación: de prepararse para los conflictos futuros a resolver los problemas presentes. Esta nueva ola de la RMA se consolidó en 2006 con el nombramiento de Robert Gates como titular del Pentágono y se plasmó en ajustes en el planeamiento de la defensa (priorizando la resolución de los problemas urgentes), programación militar (redefiniendo, ralentizando, aplazando o cancelando algunos de los programas que debían contribuir a la RMA), estructura de gasto (sufragando las misiones en curso en detrimento de

(29) Obsérvese el discurso de Bush en la Academia Militar de Charleston (11 de diciembre de 2001), las palabras de Rumsfeld en la Universidad Nacional de la Defensa (31 de enero de 2002) o los parámetros sobre los que se articuló el controvertido Ejercicio MILLENNIUM CHALLENGE (2002), que debían validar los principios de la RMA y acabaron sugiriendo algunas de sus limitaciones.

(30) Véanse las declaraciones del secretario Rumsfeld y el general Franks —comandante de la fuerza multinacional en Irak— ante el Comité del Senado para las Fuerzas Armadas (9 de julio de 2003), o el discurso del subsecretario de Defensa Wolfowitz en la Escuela de Guerra Naval (20 de junio de 2003).

(31) CORDESMAN, A., y FREDERICKSEN, P. (2006): *Is Defence Transformation Affordable? Cost Escalation of Major Weapons Programs*. Washington DC: Center for Strategic and International Studies.

operaciones futuras) y estructura de fuerzas (posibilitando las labores de estabilización y contrainsurgencia en detrimento de la guerra convencional). Todas estas medidas retrasaron la generación de las capacidades que años antes se habían considerado como potencialmente revolucionarias.

Sin embargo, también fue entre la cuarta y quinta ola de la RMA cuando la revolución y la transformación se introdujeron en las agendas de defensa de numerosos países. Más que simples emulaciones, muchas de estas iniciativas se vincularon con la adaptación de sus arquitecturas de defensa, la digitalización de los ejércitos, la acción conjunta, una cierta capacidad para operar en red o la reducción de la brecha militar con Washington (32). Sin embargo, factores como un presupuesto insuficiente, necesidades más urgentes o una industria incapaz de proveer las tecnologías necesarias comprometieron estos desarrollos. De hecho, podría argumentarse que varios de ellos no respondían a procesos de emulación o adaptación, sino a simples modernizaciones de material (como drones y municiones de precisión) para mejorar el desempeño militar.

En definitiva, esta revolución que prometía transformar el arte de la guerra en los años noventa se desvaneció en los desiertos de Irak y en las montañas de Afganistán. Aunque las operaciones de alta intensidad ratificaron la imbatibilidad estadounidense en el terreno convencional, el auge de la insurgencia puso de manifiesto sus limitaciones inherentes, sus expectativas exageradas y generó otras necesidades más urgentes. Ello motivó nuevas innovaciones más limitadas —muchas de ellas adaptaciones horizontales o de abajo hacia arriba— para resolver los problemas que surgían a medida que avanzaba la ocupación. Paradójicamente, también se consolidaron y difundieron globalmente varias capacidades vinculadas con la RMA. De hecho, hoy es difícil concebir una operación sin elementos cibernéticos, drones, armas de precisión, sistemas de mando y control avanzados o acción conjunta. Sin embargo, ninguno de ellos ha reemplazado completamente a los modos de combate previos. Tal y como está demostrando nuevamente la guerra de Ucrania, ambos modelos pueden coexistir, las capacidades heredadas pueden explotar estos desarrollos y queda un amplio margen de mejora hasta que alcancen todo su potencial. Sin embargo, no debemos olvidar que esta guerra puede representar el canto del cisne de muchas grandes plataformas típicas de la guerra industrial, sistemas que están empezando a arrojar rendimientos decrecientes (33).

(32) COLLINS, J., y FUTTER, A. (2015): *Reassessing the Revolution in Military Affairs. Transformation, Evolution and Lessons Learnt*. Londres: Palgrave MacMillan.

(33) COLOM, G.: «The Bear in the Labyrinth: First Impressions of Russia's Performance in Ukraine». *The RUSI Journal*, 167 (6-7), pp. 72-81.

Esta difusión se acompañó de medidas para erosionar este régimen militar basado en las operaciones en red y los ataques de precisión a largas distancias, como la guerra híbrida (que combina lo regular y lo irregular), las zonas grises (que dificultan la atribución, respuesta, escalada y facilitan las políticas de hechos consumados) o las estrategias anti-acceso o denegación de área (A2/AD) (que comprometen la proyección del poder, la supremacía aérea o el control del espacio electromagnético). Medidas que, paradójicamente, ya habían sido identificadas por los estrategas estadounidenses en la década de 1990 (34).

Aunque la guerra contra el terror y los procesos de emulación, difusión o innovación asimétrica erosionaron la supremacía militar estadounidense y aparcaron la revolución, en 2014 arrancó una «tercera estrategia de compensación» (35). Motivada por la necesidad de superar las estrategias A2/AD que China despliega en su área de influencia y repeler un hipotético ataque ruso por sorpresa en el frente oriental aliado, esta iniciativa pretendía explotar las tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial (inteligencia artificial, *big data*, computación cuántica, impresión aditiva, armas de energía dirigida o nuevos materiales), redefinir las relaciones entre el Pentágono y la base tecnológica estadounidense y replantear el planeamiento de la defensa estadounidense para acometer una nueva innovación militar. Aunque desapareció en 2018, esta estrategia se institucionalizó en iniciativas como el Plan de Investigación y Desarrollo a Largo Plazo, la Unidad de Innovación en Defensa o la Oficina de Capacidades Estratégicas, y muchos de sus objetivos se plasmaron en la *Estrategia Nacional de Defensa* de 2018.

Junto con la aceptación de la competición estratégica y la erosión de la superioridad militar estadounidense, la «tercera estrategia de compensación» facilitó que la comunidad de defensa del país abrazara el cambio. Un cambio potencialmente disruptivo que guarda numerosas similitudes con la pasada RMA. De hecho, algunos de sus objetivos (la integración horizontal de sistemas y la sensorización del campo de batalla para ver más lejos y atacar con mayor precisión) y conceptos operativos (la batalla multidominio para extender el teatro de operaciones e integrarlo física, lógica y cognitivamente, y el Assault Breaker II para batir los escalones de ataque rusos, librar la competición de salvos o destruir oleadas de buques chinos) se relacionan directamente con esta revolución. Puede que la migración del tradicional enfoque

(34) VICKERS, M., y MARTINAGE, R. (2001): *Future warfare 20XX Wargame Series: Lessons Learned Report*. Washington DC: Center for Strategic and Budgetary Assessments, o PULIDO, G. (2021): *Guerra multidominio y mosaico: El nuevo pensamiento militar estadounidense*. Madrid: Catarata.

(35) MARTINAGE, R. (2014): *Toward a New Offset Strategy: Exploiting US Long-Term Advantages to Restore US Global Power Projection Capability*. Washington DC: Center for Strategic and Budgetary Assessments.

plataformacéntrico a otro sistemacéntrico y la guerra mosaico —donde la letalidad, flexibilidad y supervivencia de la fuerza se basará en la desagregación de las grandes plataformas, la disgregación de los sistemas de mando y control y la interconexión de constelaciones de sistemas genéricos y reemplazables para batir los sistemas decisorios adversarios— (36) tengan, aparentemente, una escasa relación con la anterior RMA. Estas tendencias responden a motivos económicos (los costes de las plataformas y del personal militar), operativos (su vulnerabilidad) o tecnológicos (la posibilidad de desplegar enjambres de sistemas pequeños, baratos y letales). Sin embargo, durante el desarrollo de la RMA ya se observó que el valor inherente de los nodos del «sistema de sistemas» —unas plataformas cada vez más selectas y palmarias del «arsenal barroco», entendidas como sistemas cuyo coste de adquisición y efectividad relativa las hace decadentes— constituía también una de sus principales debilidades. Además, se constató —como ya habían vaticinado las Leyes de Augustine— que la escalada de costes de los nuevos sistemas llevaría al país al desarme estructural, a pesar de los intentos del Pentágono para optimizar la gestión financiera de la defensa.

Quizás nos hallamos ante un nuevo proceso innovador potencialmente revolucionario. O quizás estamos frente a la sexta ola de la RMA (37) que muchos pensaban que se consolidaría durante la próxima década. Las tecnologías vinculadas con la Tercera Revolución Industrial impidieron lograr muchos de sus objetivos. Quizás, la maduración que han experimentado desde entonces, junto con las nuevas tecnologías potencialmente disruptivas, permitirán alcanzar esta ansiada revolución u otra completamente nueva. El tiempo dirá cuál es el resultado. En cualquier caso, lo que es cierto es que la guerra de Ucrania está sirviendo para que muchos tomen conciencia del cambio, de su velocidad y de su potencial impacto (38).

Conclusiones

Aunque las innovaciones militares tienden a ser procesos evolutivos, también pueden producirse cambios disruptivos que conviertan en obsoleto el estilo militar previo, alteren las funciones de los ejércitos y tengan efectos que

(36) CLARK, B., et al. (2020): *Mosaic Warfare. Exploiting Artificial Intelligence and Autonomous Systems to Implement Decision-Centric Operations*. Washington DC: Center for Strategic and Budgetary Assessments.

(37) RASKA, M. (2021): «The sixth RMA wave: Disruption in Military Affairs?». *Journal of Strategic Studies*, 44 (4), pp. 456-479.

(38) VILLANUEVA, C. (2023): «La Tercera Revolución Militar: la Revolución Militar de la Información». *Ejércitos*, www.revistaejercitos.com/2023/09/30/la-tercera-revolucion-militar-la-revolucion-militar-de-la-informacion/

trasciendan el ámbito militar. Uno de estos cambios potencialmente discontinuos fue la RMA de la información, una innovación voluntariamente disruptiva que centró los debates durante la década de 1990, que generó excesivas expectativas sobre el futuro de la guerra y que quedó relegada durante la guerra contra el terror. Sin embargo, muchas de sus promesas parecen cada vez más factibles a medida que se acerca el año 2035. Quizás este ciclo revolucionario se consolidará tras una maduración de seis décadas (1977-2035). Quizás se han producido varias grandes innovaciones que no han conseguido culminar en una RMA. O quizás no se trata del mismo proceso innovador.

Dos décadas después de que la revolución desapareciera de la agenda de su principal promotor y diez años después de que la transformación perdiera su significado, es posible concluir que esta RMA no ha producido, todavía, ningún cambio militar disruptivo que convierta en obsoleto el modo industrial de combatir. No obstante, ha alterado la manera de concebir y conducir las operaciones militares, ha establecido un nuevo estándar para su ejecución y ha proporcionado a Estados Unidos una vasta superioridad en el campo de batalla que se ha dilatado hasta la actualidad y que otros ejércitos han intentado emular o erosionar con innovaciones asimétricas. En otras palabras, los ejércitos convencionales no combaten igual que hace treinta años, pero este cambio en la forma de luchar no ha convertido en irrelevante u obsoleto el estilo militar industrial. Para algunos, la revolución podría haberse producido de manera evolutiva. Para otros, ha resultado en una «modernización plus» que podría constituir el cénit de la guerra industrial. Otros consideran que esta revolución tan minuciosamente planeada no logró los objetivos deseados, pero ha generado innovaciones disruptivas —en el sentido de que no se habían considerado inicialmente— que han mejorado el desempeño militar y han abierto nuevas debilidades en el espacio informativo o el ciberespacio. Quizás la RMA de la información todavía no ha desplegado todo su potencial o quizás estemos frente a un nuevo proceso disruptivo —puede que el definitivo— vinculado con la Cuarta Revolución Industrial. Lo que sí parece claro es que la guerra de Ucrania está demostrando que los conflictos continúan cambiando, que muchas tecnologías, tácticas y doctrinas están madurando, que lo viejo puede combinarse con lo nuevo para producir resultados innovadores y que algunos de los sistemas que han estado con nosotros desde que éramos jóvenes están en su ocaso. Los próximos quince años serán determinantes para el desarrollo de la nueva revolución o la consolidación de la vieja.