



(Foto cortesía de Lawrence Torres III)

Soldados de la 2ª Brigada de señales terminan una misión en el Centro de Control Cibernético Conjunto el 23 de febrero de 2011 durante una Operación Deuce Lightning en Grafenwoehr, Alemania. Un equipo de más de 60 soldados y aerotécnicos estadounidenses y alemanes tomó parte en el ejercicio para evaluar la capacidad de la 2ª Brigada de señales para proporcionar apoyo de red.

La relevancia de la cultura

Cómo reconocer cuán importante es la innovación en las operaciones ciberespaciales

Teniente general Edward C. Cardon, Ejército de EUA

Coronel David P. McHenry, Ejército de EUA

Teniente coronel Christopher Cline, Ejército de EUA

En la reunión y exposición anual de la Asociación del Ejército de EUA en octubre de 2015 en Washington, D.C., los capitanes del Ejército Brent Chapman, Matt Hutchinson y Erick Waage hicieron una presentación de un «fusil cibernético» que crearon en 10 horas a un costo de US \$150 en piezas de repuesto. Esta herramienta incapacitó a distancia un vehículo aéreo no tripulado¹. Poco después de la demostración, los capitanes, asignados al Instituto Cibernético del Ejército en West Point, estado de Nueva York, escribieron en el blog *War on the Rocks* que las fuerzas armadas estadounidenses necesitaban un proceso de innovación. Opinaron que los procesos de adquisición militar actuales no coincidían con las actuales y futuras amenazas ciberespaciales y creaban la necesidad de que las Fuerzas Armadas desarrollaran rápidamente respuestas innovadoras².

Estamos en medio de un mar de cambios en cuanto a la conducción de la guerra. En el pasado, los comandantes usaron la información para moldear las operaciones. Hoy, estamos presenciando cómo la información y los ambientes operacionales se superponen y, en algunos casos, son los mismos. En Ucrania, Rusia dominó el espectro electromagnético, lo que perturbó las comunicaciones militares ucranianas, ubicando geográficamente a los batallones ucranianos con los vehículos aéreos no tripulados y, luego, destruyó a los batallones con ataques devastadores de artillería³. Los rusos deshabilitaron las computadoras de distribución de energía y obstruyeron las líneas telefónicas para evitar que los clientes informaran acerca de la interrupción de servicios⁴.

Tal vez, aún más importante, los adversarios están usando los medios sociales de una manera más eficaz que las fuerzas estadounidenses para manejar las percepciones públicas y facilitar las operaciones militares. Por ejemplo, el dominio de los medios sociales del Gobierno ruso ha determinado qué información está disponible para los ciudadanos rusos y cómo obtienen la misma. El Estado islámico se aprovecha de los medios sociales como un arma estratégica para controlar la narrativa pública, reclutar y financiar. El uso, cada vez mayor, de la guerra electrónica, guerra cibernética y operaciones de información en la guerra híbrida, predica la necesidad de valorar la innovación en las operaciones ciberespaciales.

El Ejército de EUA está perdiendo terreno diariamente por no aprovechar las innovaciones de nuestros adversarios y del sector privado. La comunidad ciberespacial del Ejército, como la mayoría, está presenciando la necesidad de cambios de paradigma en cuanto a qué piensan los líderes acerca del tema, cuál es la ventaja y cómo fomentar la innovación. Se necesita reconsiderar cómo el Ejército lleva a cabo las innovaciones internamente mientras aprovecha la industria y las nuevas maneras de usar soluciones externas. Los modelos antiguos están obsoletos, y lo que se ve en el espacio cibernético hace que estos cambios de paradigma sean un imperativo para todas las Fuerzas Armadas.

Según lo demostraron Chapman, Hutchinson y Waage, el Ejército cuenta con talentos que pueden abrir el camino a la innovación. Los líderes tienen que usar este talento interno para desarrollar una cultura de innovación que garantiza el éxito de la misión actual y futura. A fin de tratar los desafíos de la información y ambientes operacionales complejos en evolución continua, debemos analizar muchos de nuestros propios paradigmas en cuanto a cómo abordamos la innovación a través de la fuerza.

La innovación definida

En noviembre de 2014, el entonces secretario de Defensa Chuck Hagel anunció la Iniciativa de innovación del Departamento de Defensa para destacar la necesidad que tiene el mismo de adoptar prácticas innovadoras y medios de operar en ambientes cada vez más disputados. Hagel destacó lo siguiente: «Estamos entrando en una época donde el control estadounidense en los dominios clave de combate se están erosionando, y debemos encontrar maneras nuevas y creativas para sostener y, en algunas áreas, expandir nuestras ventajas aun cuando lidiamos con recursos más limitados»⁵. El actual secretario de Defensa Ash Carter ha mantenido el interés. El DoD sigue expandiendo las iniciativas de cooperación con la industria de alta tecnología través de iniciativas como la Unidad de Innovación de Defensa-Experimental (DIUx, por sus siglas en inglés) que busca desarrollar y fortalecer las relaciones entre los innovadores nuevos y actuales⁶. Al hacerlo, el Secretario destaca que muchas de las innovaciones de las Fuerzas Armadas pueden y deben provenir de nuestros socios de la industria.

En muchos sentidos, la innovación se ha convertido en un término vago que describe todas las cosas nuevas desde automóviles hasta colchones. La innovación es sencillamente algo original y útil que se implementa. Geoffrey A. Moore describe la *aplicación de la innovación* como «crear la diferencia al encontrar y aprovechar una nueva aplicación o uso de la tecnología actual»⁷. Mientras tanto, Elaine Dundon habla sobre «la implementación rentable de la creatividad estratégica»⁸. En cuanto a las operaciones ciberespaciales, ofrecemos la siguiente definición de innovación: La implementación e integración de conceptos, procesos y materiales nuevos que mejoran la capacidad de la misión. Las organizaciones pueden mejorar la innovación a través de la colaboración, flexibilidad, creatividad y recursos.

La innovación en el ciberespacio

La naturaleza voluble del ciberespacio presenta al guerrero una serie de desafíos de innovación. Un influjo

constante de tecnologías, prácticas y técnicas emergentes define la información y los ambientes operacionales. El tiempo entre la adquisición y obsolescencia aumenta la complejidad. Las amenazas provienen de actores de nación-estado sumamente capaces y dotados, terroristas, organizaciones delictivas, individuos y hacktivistas (activistas que usan herramientas digitales con fines políticos). Las barreras en cuanto al costo de adquisición siguen reduciéndose para los adversarios: Un pirata exitoso solo tiene que hacerlo bien una sola vez. Una defensa capaz tiene que hacerlo bien 100 por ciento de las veces.

A diferencia de la guerra convencional, Estados Unidos no tiene un monopolio en los medios para conducir operaciones ciberespaciales. Esto requiere de la sociedad militar para que evalúe honestamente sus puntos fuertes y vulnerabilidades en cuanto a la ofensiva y defensiva. El Ejército necesita plantear el ambiente de información reconociendo que las soluciones innovadoras pueden ser tanto externas como internas.



(Foto cortesía de la capitán Meredith Mathis, Ejército de EUA)

Un soldado asignado a la 780ª Brigada de inteligencia militar en el Fuerte Meade, Maryland, monta un equipo de interceptación de voz de bajo nivel el 21 de octubre de 2015 durante un ejercicio de integración cibernética en la Base Conjunta Lewis-McChord, estado de Washington.



(Foto cortesía del Ejército de EUA)

Un soldado de la 780ª Brigada de inteligencia militar lleva a cabo operaciones de apoyo cibernético mediante el uso de un equipo comercial estándar, 24 de enero de 2016 durante una rotación de adiestramiento del 2º Equipo de combate de brigada Stryker, 2ª División de infantería, en el Centro de Adiestramiento Nacional en el Fuerte Irwin, estado de California.

Si bien la innovación militar desempeñó un papel en el adelanto de la conducción de la guerra, a menudo, a las comandancias institucionales se les hace difícil incorporar y apoyar las innovaciones tácticas. En muchos casos, esto resulta en la búsqueda externa de innovaciones y adoptarlas al uso interno a través de un planteamiento de arriba abajo. En las Fuerzas Armadas, a menudo, los líderes favorecen las iniciativas de unos cuantos en el nivel superior, independientemente de la experiencia, en lugar de favorecer las iniciativas de la población en general. Sin embargo, el DoD necesita innovaciones presentadas por individuos —un planteamiento de abajo arriba— para mantener la iniciativa en ambientes dinámicos de información y operacionales.

A fin de afectar las operaciones, la sociedad ciberespacial tiene que cuestionar las normas militares y convertirse en una sociedad con recursos, valores

adoptados y comportamientos que fomentan una mentalidad innovadora y capacidad de evolución. Una cultura de innovación considera normal el pensamiento nuevo y la experimentación que trata los desafíos operacionales, procedimiento, técnicas y demás que influyen en las operaciones ciberespaciales.

El imperativo de la innovación

Frente a los desafíos que presenta el ciberespacio respondiendo al imperativo de la innovación requiere que los líderes adopten una cultura que fomente y premie las prácticas innovadoras. Sin el énfasis del líder, las iniciativas de innovación fracasarán. El general (retirado) Stanley McChrystal recuenta en el libro titulado *Team of Teams*, cómo él se dio cuenta de que necesitaba un estilo de liderazgo distinto para derrotar a un enemigo sumamente adaptable. En lugar de servir como un

«maestro de ajedrez» y generar resultados a través de la toma de decisiones impulsadas por los niveles superiores, McChrystal asumió el papel de un «jardinero» y se centró en moldear el ecosistema⁹. McChrystal describe cómo moldeó la cultura a través del ejemplo y condujo la narrativa de manera continua¹⁰. Al igual que McChrystal, para moldear la cultura que impulsa las operaciones ciberespaciales, los líderes tienen que valorar el empoderamiento, la colaboración y la adaptabilidad.

Las buenas ideas no están reservadas para un grado o importancia de cargo específico. La dirección de liderazgo tipo «jardinero» que tomó McChrystal dependió de la confianza a través de todo el comando y reflejó varios preceptos del mando tipo misión al reconocer la importancia del empoderamiento dinámico y líderes adaptables¹¹.

Como un jardinero, los líderes pueden establecer las condiciones regando y desmalezando, pero no pueden hacer que la planta crezca. Los líderes tienen que inspirar la creatividad, la generación de ideas y el intercambio de las mismas, y la iniciativa en sus subordinados mientras los alientan a tomar riesgos basados en sus ideas¹². Los líderes tienen que evitar obstaculizar la creatividad solo por temor a tomar riesgos basados en las ideas innovadoras de otros. No es suficiente que los líderes proclamen que la fuerza de trabajo debe compartir ideas y no temer al fracaso. Los líderes tienen que garantizar que el sistema y recursos estén implementados para hacer posible el intercambio de ideas y tomar medidas contra algunas fallas¹³.

Un sitio cibernético de colaboración abierta distribuida junto con la innovación basada en desafíos ofrece una manera de hacer posible el intercambio de ideas. Los integrantes de un comando pueden compartir y votar por las ideas. El liderazgo puede entonces seleccionar e implementar las que considera capaces de mejorar las operaciones. Los líderes tienen que ser participantes activos. En el Comando Cibernético del Ejército de EUA y el Segundo Ejército, una manera de mostrar innovación es la colaboración abierta distribuida congruente con la misión de la organización. Los integrantes del equipo también pueden aportar ideas directamente al liderazgo del comando a través de un panel de inversión de recurso tipo programa de telerealidad «Shark Tank»¹⁴.

Si bien hay una necesidad de aprovechar la innovación interna, hay un requerimiento equivalente para

buscar la innovación exterior a fin de desarrollar las competencias de innovación. Es necesario aprender de las innovaciones de otros. La comunidad ciberespacial tiene que seguir desarrollando relaciones con la academia e industria para expandir las oportunidades de innovación. Necesitamos estas perspectivas externas y actividades con los socios a medida que seguimos enfrentando desafíos imprevistos en el ciberespacio. La función de guerra llamada *contacto propuesta* por el Ejército refuerza que los desafíos operacionales futuros son demasiado numerosos y complejos para que las Fuerzas Armadas estadounidenses y las agencias civiles los enfrenten solos¹⁵.

El Gobierno y la industria están dándose cuenta de la importancia del rubro de alta tecnología y que la comunidad de nuevas empresas no actúan por su cuenta. Por ejemplo, el nombramiento del director ejecutivo de Google en marzo de 2016 Eric Schmidt para encabezar el Consejo consultivo de innovación de defensa, el nombramiento del empresario del sector tecnológico Chris Lynch para dirigir el Servicio digital de defensa del Pentágono y el establecimiento de DIUx incorporaron el talento y sabiduría de la industria de la tecnología para servir al DoD¹⁶. El Comando Cibernético del Ejército y el Segundo Ejército de EUA pusieron en marcha el programa piloto de innovación de la industria de alta tecnología y participan en el programa *Hacking4Defense* de la Universidad de Stanford¹⁷. El programa Connect and Develop de Proctor y Gamble proporciona un ejemplo de la industria. Ese programa permite que la empresa colabore con organizaciones e individuos en todas partes del mundo para investigar sistemáticamente tecnologías, paquetes y productos que se puedan mejorar, ampliar y mercadear aisladamente, o en concurrencia con otras empresas¹⁸.

La naturaleza volátil del ciberespacio y la rápida renovación de su tecnología y prácticas requiere una fuerza cibernética flexible y adaptable. A medida que el Ejército aborda los desafíos operacionales en curso y futuros, el papel que desempeñan las operaciones ciberespaciales aumentará en todos los niveles de guerra. El ciberespacio se está convirtiendo inextricablemente vinculado al dominio terrestre. Según se puso de manifiesto en Ucrania, los usos tácticos de los efectos cibernéticos se convertirán en la norma con capacidades de integración cibernética y mando tipo misión. Tenemos

que aprender de los conflictos en curso que destacan los desafíos emergentes de las operaciones ciberespaciales, las operaciones de información y la guerra electrónica. De ahí que, tenemos que usar estas lecciones en nuestras políticas y doctrinas, y en nuestros centros de adiestramiento de combate.

Muchos en la industria, junto con McChrystal, han aprendido la inutilidad de cinco años de planes estratégicos en ambientes dinámicos acentuados con incertidumbre. A fin de combatirlo, buscan una ventaja adaptable. Las unidades como la 780ª Brigada de inteligencia militar y la Brigada de protección cibernética del Ejército de EUA —donde los equipos están en el primer plano de nuestras operaciones ciberespaciales en curso— ya están avanzando. Su integración constante en las rotaciones de los centros de adiestramiento de combate está permitiendo que los equipos cibernéticos le hagan frente a los cambios mientras rápidamente experimentan no solo con los equipos y servicios sino también con modelos, procesos y estrategias.

La fabricación del «fusil cibernético» demuestra que los individuos empoderados que trabajan en colaboración encontrarán soluciones adaptables para los problemas operacionales. Los comandantes tienen que

emplazar una red de sistemas y procesos para facilitar el ingenio de estas innovaciones rápidas a medida que dirigen la adaptación. La organización para la adaptación es cómo nos aprovecharemos de las características emergentes del ciberespacio. Los equipos cibernéticos empoderados son la respuesta para adaptarse a estos desafíos operacionales.

Conclusión

El traslape cada vez mayor de información y ambientes operacionales requiere que el Ejército reconsidere cómo abordar la innovación para enfrentar los desafíos operacionales del Ejército. Los paradigmas están cambiando. El dominio futuro terrestre depende, en gran medida, de cuán exitoso seamos en las operaciones ciberespaciales. A fin de garantizar el dominio, los líderes tienen que priorizar la innovación y crear las condiciones necesarias donde la innovación pueda prosperar. El Ejército tiene que reestructurar cómo aprovecha la innovación exterior mientras también fomenta el potencial de los innovadores internos en la fuerza. El Ejército tiene que llevar a cabo estos cambios si hemos de permanecer relevantes y preparados para enfrentar a nuestros adversarios tanto en el dominio terrestre como el cibernético. ■

El teniente general Edward C. Cardon, Ejército de EUA, es el comandante general del Comando cibernético del Ejército y del Segundo Ejército. Cuenta a su haber con una licenciatura de la Academia Militar y una maestría de la Escuela Nacional de Guerra y de la Escuela de Comando y Estado Mayor de la Armada de EUA. Entre sus asignaciones previas se encuentran la de comandante general de la 2ª División de infantería; subcomandante de la Escuela de Comando y Estado Mayor del Ejército de EUA y subcomandante general (apoyo) de la 3ª División de infantería.

El coronel David P. McHenry, Ejército de EUA, es el G5 del Comando cibernético del Ejército de EUA y del Segundo Ejército. Cuenta a su haber con una licenciatura de la University of Northern Colorado y dos maestrías de la Escuela de estudios avanzados militares del Fuerte Leavenworth, estado de Kansas. Ha servido en el Pentágono y ha sido desplegado a Irak.

*El teniente coronel Christopher Cline, Ejército de EUA, es un estratega del Ejército asignado al Comando cibernético y Segundo Ejército de EUA. Cuenta a su haber con una licenciatura de la Academia militar, una maestría en Filosofía de la Escuela de Estudios Avanzados Aéreos y Espaciales de la Universidad del Aire de la Fuerza Aérea de EUA y una maestría en Asuntos internacionales de la Universidad de Texas A&M. Entre sus asignaciones previas se encuentran la de planificador estratégico para el Octavo Ejército y comandante regional en el Departamento de Admisión en West Point. **Cabe mencionar que el teniente coronel Cline es el autor principal de este artículo.***

Referencias Bibliográficas

1. Brent Chapman, Matt Hutchinson y Erick Waage, «It Is Time for the U.S. Military to Innovate like Insurgents», *War on the Rocks* (blog), 18 de octubre de 2015, accedido el 17 de mayo de 2016, <http://warontherocks.com/2015/10/it-is-time-for-the-u-s-military-to-innovate-like-insurgents/>.
2. *Ibíd.*
3. Sydney J. Freedberg hijo, «Russian Drone Threat: Army Seeks Ukraine Lessons», *Breaking Defense* website, 14 de octubre de 2015, accedido el 17 de mayo de 2016, <http://breakingdefense.com/2015/10/russian-drone-threat-army-seeks-ukraine-lessons/>.
4. Jose Pagliery, «Scary Questions in the Ukraine Energy Grid Attack», *CNN Money*, 18 de enero de 2016, accedido el 17 de mayo de 2016, <http://money.cnn.com/2016/01/18/technology/ukraine-hack-russia/>.
5. Memorando del secretario de defensa Chuck Hagel a los oficiales principales del Departamento de Defensa, et al., *The Defense Innovation Initiative*, 15 de noviembre de 2014, accedido el 17 de mayo de 2016, <http://www.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/OSD013411-14.pdf>.
6. Maureen Schumann, «Defense Innovation Unit—Experimental (DIUx): Silicon Valley», fact sheet, n.d., accedido el 17 de mayo de 2016, http://www.defenseinnovationmarketplace.mil/resources/2015828_DIUxFactSheet.pdf.
7. Geoffrey A. Moore, «Darwin's Dictionary», *Dealing with Darwin* website, accedido el 17 de mayo de 2016, <http://www.dealingwithdarwin.com/theBook/darwinDictionary.php#Innovationtypes>.
8. Elaine Dunson, *The Seeds of Innovation: Cultivating the Synergy That Fosters New Ideas* (New York: AMACOM, 2002), p. 6-7.
9. Stanley McChrystal, Tantum Collins, David Silverman y Chris Fussell, *Team of Teams: New Rules of Engagement for a Complex World* (New York: Portfolio, 2015), 226.
10. *Ibíd.*
11. Army Doctrine Publication 6-0, *Mission Command* (Washington, DC: Army Doctrine Publication (ADP) 6-0, Mission Command (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 17 de mayo de 2012), iv.
12. Roger Schwarz, «What the Research Tells Us about Team Creativity and Innovation», página web *Harvard Business Review*, 15 de diciembre de 2015, accedido el 17 de mayo de 2016, <https://hbr.org/2015/12/what-the-research-tells-us-about-team-creativity-and-innovation>.
13. James R. Detert y Ethan R. Burris, «Can Your Employees Really Speak Freely?», *Harvard Business Review* (enero-febrero de 2016), accedido el 17 de mayo de 2016, <https://hbr.org/2016/01/can-your-employees-really-speak-freely>.
14. «Shark Tank», página web ABC, accedido el 17 de mayo de 2016, <http://abc.go.com/shows/shark-tank>. *Shark Tank* es un programa de televisión que presenta a «personas de todas las condiciones sociales» quienes contribuyen con ideas emprendedoras a un panel de «magnates fuertes, hechos a sí mismos, multimillonarios» con una meta de asegurar sus inversiones.
15. U.S. Army Training and Doctrine Command (TRADOC) Pamphlet 525-8-5, *The U.S. Army Functional Concept for Engagement* (Fort Eustis, VA: TRADOC, 24 de febrero de 2014), p. 10.
16. Davey Alba, «Pentagon Taps Eric Schmidt to Make Itself More Google-ish», *Wired* website, 2 de marzo de 2016, accedido el 17 de mayo de 2016, <http://www.wired.com/2016/03/ex-google-ceo-eric-schmidt-head-pentagon-innovation-board/>.
17. Kevin McCaney, «Army, Silicon Valley to Tackle Social Media Challenge», página web de los Sistemas de defensa, 10 de marzo de 2016, accedido el 17 de mayo de 2016, <https://defensesystems.com/articles/2016/03/10/army-silicon-valley-social-media-challenge.aspx>.
18. Larry Huston y Nabil Sakkab, «Connect and Develop: Inside Proctor & Gamble's New Model for Innovation», *Harvard Business Review* (March 2006), accedido el 17 de mayo de 2016, <https://hbr.org/2006/03/connect-and-develop-inside-procter-gambles-new-model-for-innovation>.