

Newsletter

Centro de Investigaciones y Estudios Estratégicos

ANEPE



Editorial

La tecnología: un valioso insumo para mejorar capacidades en Defensa

La sociedad se asombra día a día por el nivel de sofisticación que han alcanzado diferentes ingenios tecnológicos que han sido puestos a su disposición. Junto a esta manifestación de admiración, es razonable preguntarse de qué forma este desarrollo tecnológico podría contribuir a potenciar ciertas capacidades del sector defensa, coadyuvando por esta vía a maximizar recursos o bien, integrar dimensiones multiselectoriales y optimizar procesos de toma de decisiones complejas, entre otras variables.

En este ambiente, el avance de la inteligencia artificial (IA) ha liderado programas que poseen la capacidad de modelar escenarios que permiten anticiparse a resultados, por ejemplo adelantando posibles respuestas ante eventos críticos, detectar futuras fallas de material o bien determinar los ciclos de vida de los mismos, etc.

En la dimensión espacial, se progresa en el desarrollo de pequeños satélites que podrían cooperar, de manera más efectiva y eficiente, a reducir los tiempos de respuesta ante amenazas y/o riesgos, como aquellas vinculadas con armas del tipo balístico intercontinental, últimamente observadas tras múltiples ensayos llevados a cabo por Corea del Norte o bien, propinar una alerta temprana a las autoridades en caso de eventos naturales catastróficos.

En efecto, nos encontramos en una era de hiper-conexión, entorno en el cual las amenazas y/o riesgos presentan una condición crítica para la toma de decisiones, considerando que los ambientes cada vez se tornan más complejos, requiriendo de rápidas, oportunas y eficientes respuestas. Estas condiciones han sido estudiadas por organismos relacionados con el sector Defensa de diferentes países, encontrando terreno fértil para robustecer sus sistemas a través de la incorporación de ingenios tecnológicos que han contribuido a desarrollar capa-

idades, hasta hoy observadas desde la lógica puramente militar.

En esta línea se encuentra el desarrollo de sensores biofísicos, que las FF.AA. norteamericanas han comenzado a probar, tecnología que tendría la capacidad de proporcionar información exacta y real respecto del panorama que enfrenta un soldado en escenarios de alta tensión. Dicha herramienta permitiría facilitar la toma de decisiones en misiones complejas, reduciendo el desgaste y cansancio propio producido por la situación, capacidad física del combatiente, equipo de trabajo, escenario adverso y estrés.

El sector defensa enfrenta enormes desafíos en un campo que históricamente no le es ajeno, por ello, la variable tecnológica permanece como prioritaria en la sincronización de sus sistemas, plataformas y estructuras, visualizando a través de I + D + i diferentes escenarios donde se emplearán sus recursos, procurando evitar la obsolescencia y potenciar sus capacidades.

En este número hemos recogido diferentes enfoques de expertos en defensa, pretendiendo contribuir a formarse una opinión sobre una materia en evolución y que reviste un desafío para el sector. De esta forma Marcus Weisgerber, analista de defensa, detalla la importancia de contar con inteligencia artificial, aplicación que posee un amplio espectro de penetración intersectorial; por otra parte, incorporamos el comentario del periodista y analista Nathan Freier, quien alude los “retos del futuro” que debería abordar el sector defensa. También seleccionamos una serie de entrevistas, iniciando con la ex – secretaria de la USAF Deborah Lee James, luego a David Sanger y William Broad refiriéndose a la conveniencia de contar con satélites que posean capacidades de vigilancia, detección y seguimiento para la toma de decisiones; y finalmente, a Patrick Tucker detallando cómo las FF.AA. norteamericanas conducen investigaciones sobre el comportamiento de sus soldados en el campo de batalla y así procurar la optimización de su rendimiento.

CIEE-ANEPE

Newsletter

Centro de Investigaciones y Estudios Estratégicos

ANEPE



A la venta: Inteligencia Artificial autodidacta

Marcus Weisgerber
Defense One, 6 de julio 2017

No basta con que R2-D2 reparare la nave X-Wing de Luke Skywalker y vaya a volar, sin embargo, la inteligencia artificial pronto podría ayudar a los militares a predecir cuando el equipo deje de funcionar, puede evitar los ataques cibernéticos y podría evitar que los buques choquen entre sí.

Esta es una de las promesas del sistema de inteligencia artificial SparkCognition, una empresa de cuya sede está en Austin, Texas. Su fundador y CEO Amir Husain dice que la tecnología que provee la inteligencia artificial puede ayudar en un campo para diagnosticar situaciones y ofrecer al mismo tiempo sus soluciones. Además expresó Husain que: “Nuestros algoritmos pueden extraer la física del problema simplemente observando los datos”.

SparkCognition, que ya presta servicios a decenas de empresas relacionadas con la aviación, recientemente recibió inversiones de Boeing y Verizon como parte de su ronda inicial de financiamiento de 32 millones de dólares. La compañía también ha atraído el interés de los funcionarios del Pentágono. [...]

[...] Los militares han estado buscando maneras de automatizar el procesamiento de inteligencia usando una nueva célula de guerra algorítmica. El trabajo realizado por SparkCognition parece encajar en el punto dulce. Estos algoritmos ya están siendo utilizados por las empresas comerciales para pronosticar las tasas de fracaso de las turbinas y bombas de los buques. Y pueden

predecir cuando el equipo fallará, pero también el tipo de fallo y por qué está fallando.

[...] El grupo incluye a Honeywell y el nuevo inversor, la empresa Boeing. “SparkCognition está a la vanguardia de un cambio tecnológico en el aprendizaje de máquinas de inteligencia artificial que revolucionará todos los aspectos de la industria”, dijo Greg Hyslop, director de tecnología de Boeing. “Son líderes en AI, y están alcanzando los tipos de tecnologías que son cruciales para nuestros futuros productos y servicios”.

En el ámbito de la defensa, la empresa ha utilizado su “algoritmo de lenguaje natural” para transformar manuales militares a las empresa de defensa.

“Así que en lugar de subir y mirar a través de estos manuales y averiguar qué hacer cuando algo se rompe y pasar por ese proceso de pronósticos, el modelo básicamente anticipe lo que necesita y también busca la información que recoge de diferentes manuales. En la comprensión inteligente de ese contenido y proporciona la información de nuevo a la persona que hace la pregunta”, dijo Husain.

Desde una perspectiva militar, los algoritmos tienen mucho potencial, sobre todo en ciberdefensa.

[...] Husain dice que sus algoritmos también podrían ayudar con los problemas, por ejemplo, de la bombas y la turbinas de los buques de combate de la Marina. [...]

[...]La compañía ahora está “invirtiendo fuertemente” en un proyecto que Husain llama a automatizar la toma de decisiones, usando inteligencia artificial para planear y tomar acción.

Newsletter

Centro de Investigaciones y Estudios Estratégicos
ANEPE



[...] Husain dice que hay una respuesta fácil a la pregunta: ¿Dónde se puede aplicar AI? “Se puede aplicar literalmente en todas partes”, dijo.

WEISGERBER, Marcus. For sale: artificial intelligence that teaches itself. *Defense one*, 6 de julio 2017. [en línea] [fecha de consulta 7 de julio 2017] Disponible en: <http://www.defenseone.com/technology/2017/07/sparkscognition-artificial-intelligence-military/139225/?oref=d-river>

Cómo adaptar el riesgo militar en la era de la hipercompetencia

Nathan Freier
Defense One, 29 de junio 2017

Los Estados Unidos y su ministerio de defensa están entrando a un período de hipercompetencia. La era actual se define por furiosas batallas y por la ventaja posicional en múltiples niveles extra-nacional, transnacional, nacional y subnacional. Esto ocurre a través de dominios físicos, políticos, económicos, virtuales y cognitivos.

El fracaso de Estados Unidos para hacer frente parece ser el producto de una apreciación no sofisticada de los peligros contemporáneos de nivel estratégico, los procesos de desarrollo de la estrategia del siglo XX del stock-in-trade y un fracaso en comprender la naturaleza del riesgo del siglo XXI.

Nuestro equipo de Army War College estudió específicamente este último punto. Hemos preguntado, y en última instancia, respondido, una pregunta sencilla: ¿Cómo debe el Departamento de Defensa adaptar sus actuales convenciones de riesgo para dar cabida a un entorno definido por el cambio persistente?

Describimos nuestros hallazgos en un informe publicado hoy: **“A nuestro propio riesgo: evaluación del riesgo de DoD en un mundo post-Primacy.”** El Departamento debe prescindir rápidamente de las convenciones anticuadas de riesgo y cambiar fundamentalmente su descripción, identificación, evaluación y comunicaciones y las opciones de riesgo estratégico y basadas en el riesgo.

Nuestro informe identificó tres vulnerabilidades claras en el concepto de riesgo del DoD. Los tres requieren atención urgente. En primer lugar, los actuales convenios sobre riesgos se centran excesivamente en amenazas tradicionales tangibles y a corto plazo. Concentrándose en riesgos inmediatos, hipotecan una preparación a más largo plazo o “retos futuros”.

En segundo lugar, carecen de conexiones significativas con objetivos concretos de defensa, permitiendo que los peligros de nivel estratégico interrumpidos pasen desapercibidos.

En tercer lugar, los actuales convenios sobre riesgos son insuficientes catalizadores para la innovación y la adaptación esenciales de la defensa.

En resumen, un entorno marcado por un cambio persistente exige un desarrollo estratégico y mecanismos de evaluación de riesgos que operen de forma consistente en la velocidad y el carácter de la misma. En este sentido, el DoD está persistentemente detrás de la curva.

[...] Además, la defensa y la toma de decisiones militares contemporáneas están ocurriendo en medio de una erosión de la ventaja militar de Estados Unidos y una

Newsletter

Centro de Investigaciones y Estudios Estratégicos
ANEPE



reestructuración de la seguridad internacional en formas que son inhóspitas ya menudo hostiles al liderazgo de los Estados Unidos. La estrategia estadounidense y las convenciones de riesgo están patentemente mal preparadas para ambas circunstancias. Sugerimos que esto nos ha llevado a un período de “post-primacia de EE.UU.”

[...] Añada diversidad en el número y tipos de riesgos y demandas de defensa considerados en la evaluación del riesgo. Mientras que la “demanda de aumento de demanda” (o la escalada a un compromiso importante de capacidades, personal y recursos) sigue siendo el principal factor de riesgo del DoD, las consideraciones de “oleada” ya no pueden limitarse a combates de armas combinadas de gama alta.

La oleada de “patrón oro” debe ser necesariamente más expansiva, más confusa y más compleja. Sugerimos una nueva manera de ver la demanda de sobretensión es las circunstancias de contingencia que dominan la toma de decisiones del Departamento de Defensa para una mayoría de un año calendario o más.

Al final, nuestro informe encontró que ocho demandas principales de tensiones son fundamentales para identificar y evaluar el riesgo empresarial actual en este momento: Disuasión Estratégica y Defensa, Zona Gris / Zona Contra Gris, Acceso / Anti-Acceso, Combate Mayor, Distribuido Seguridad, Influencia / Contra-Influencia, Contra-Red y Asistencia Humanitaria y Gestión de Consecuencias (El informe discute cada uno con gran detalle).

El riesgo es un instrumento para la toma de decisiones que debe tener un punto. Y ese punto debe ser la adaptación.

Reconocer el dinamismo del entorno de toma de decisiones contemporáneo del Departamento de Defensa, sus peligros y las opciones de respuesta de los militares estadounidenses. Esto incluye la contabilidad de cambios inevitables en la importancia y urgencia de los peligros y demandas, así como la capacidad del DoD para responder a ellos. De particular importancia, es probable que el cambio ambiental sobrepase cualquier número de prácticas actuales de Defensa desde el desarrollo y planificación de la estrategia hasta la preparación y adquisición.

Mantener un diálogo persistente entre los líderes del DoD y los líderes militares en cuestiones de riesgo y mitigación del riesgo. Los líderes deben hablar de una manera deliberada, sofisticada y estructurada que explique y se adapte a la diversidad inherente y al dinamismo del ambiente.

Finalmente, impulsar la adaptación continua como un resultado central en la evaluación del riesgo. El riesgo no existe ni en la ausencia de objetivos estratégicos ni en los cursos de acción, ni es sólo un “desfile de horribles”. Es un instrumento de toma de decisiones que debe tener un punto. Y ese punto debe ser la adaptación.

En la base, nuestro informe defiende un modelo de riesgo de DoD corporativo basado en un persistente diálogo de alto nivel. El concepto debe ser ajustado para monitorear y adaptarse al cambio constante en las condiciones estratégicas, ofreciendo al liderazgo de alto nivel claro opciones estratégicas basadas en el riesgo. Conseguir el derecho del siglo XXI es la diferencia entre mantener o conceder ventaja militar.

Newsletter

Centro de Investigaciones y Estudios Estratégicos

ANEPE



FREIER, Nathan. How to adapt military risk to an era of hypercompetition. *Defense One*, 29 de junio 2017. [en línea] [fecha de consulta 7 de julio 2017] Disponible en: <http://www.defenseone.com/ideas/2017/06/how-adapt-military-risk-era-hypercompetition/139099/?oref=d-river>

Hacer que las estructuras espaciales sean más resistentes

Deborah Lee James, Ex Secretaria de la Fuerza Aérea de EE.UU.
The Cipher Brief, 7 de julio 2017

Fritz Lodge de Cipher Brief habló con la ex Secretaria de la Fuerza Aérea Deborah Lee James sobre el papel que juega el espacio en el sistema de defensa antimisiles de Estados Unidos y cómo se podría mejorar ese papel.

The Cipher Brief: ¿Qué papel juegan actualmente los sistemas basados en el espacio en el sistema de defensa antimisiles estadounidense y cómo ha cambiado ese papel durante la última década?

Deborah Lee James: Yo diría que el papel primario del espacio en la red de defensa de misiles balísticos de Estados Unidos está en la detección del lanzamiento. Ser capaz de saber que un lanzamiento ha tenido lugar. Es muy importante saberlo lo antes posible.

A modo de antecedentes, la Fuerza Aérea de EE.UU. tiene un sistema denominado Sistema Infrarrojo Espacial, también conocido como SBIRS, que tiene sensores infrarrojos muy sensibles a bordo. Y de hecho, estos sensores son capaces de detectar cualquier lanzamiento que pueda ocurrir en cualquier parte del mundo. El SBIRS puede entonces rastrear ese lanzamiento durante la combustión de la primera etapa, y, a través de una serie de cálculos, puede realmente in-

formarnos de un punto de impacto estimado.

En cuanto a cómo han cambiado los sistemas, les diré que el gobierno de Estados Unidos siempre está buscando ver cómo se pueden mejorar estas capacidades. De hecho, SBIRS se ha mejorado con el tiempo. Los sensores y el software se han actualizado de modo que la funcionalidad se ha vuelto más sensible y precisa con el tiempo.

TCB: Hablando de detección, vigilancia y seguimiento en el espacio, ¿qué podemos hacer para mejorar estas capacidades en los próximos años y qué tipo de inversión tomará?

James: La Fuerza Aérea, y más ampliamente todo el gobierno, trata de mantener un registro de las amenazas y cómo los potenciales adversarios alrededor del mundo están probando e invirtiendo, y por supuesto tenemos que seguir uno, dos, tres pasos por delante.

Si nos volvemos a lo que esos potenciales adversarios han estado haciendo que podría ser relevante en esta área, hemos estado observando, por ejemplo, el progreso tanto en Rusia como en China con respecto a la tecnología hipersónica.

Particularmente cuando se habla del dominio espacial, si los vehículos hipersónicos entraran en uso sería más difícil rastrear sus trayectorias porque viajan a velocidades extremadamente altas, y tal vez a trayectorias inesperadas.

En la actualidad, ningún país tiene un vehículo operativo de planeo hipersónico, pero si algo así se pusiera en uso, tendría el potencial de atacar en cualquier parte del

Newsletter

Centro de Investigaciones y Estudios Estratégicos

ANEPE



mundo en tres horas o menos. Lo que es preocupante para los Estados Unidos.

TCB: Usted está mejor posicionada que la mayoría de la gente para hablar de la dinámica interagencial e interservicios y de cómo se organiza nuestra cobertura de defensa antimisiles. ¿Puede usted hablar un poco sobre el papel que juega cada actor - la Agencia de Defensa de Misiles, o MDA, la Fuerza Aérea, etc. - en el proceso?

James: Nos reunimos en el Departamento de Defensa y llamamos a diferentes actores a un Consejo Espacial de Defensa. Cuando yo era secretaria de la Fuerza Aérea, yo tenía una doble participación como la principal asesora espacial de defensa. Uno de mis puestos de trabajo era presidir este Consejo Espacial de Defensa, y el MDA fue uno de los participantes en esas discusiones y reuniones.

Esa es una de las maneras en que nos reunimos. El papel de la Fuerza Aérea en el espacio es contratar satélites así como también poner estos satélites para su lanzamiento en el espacio. [...]

TCB: Mirando hacia el futuro, ¿en su experiencia se han considerado los sistemas de interceptación de misiles basados en el espacio y cuán factible sería un sistema de este tipo, especialmente ahora que el lanzamiento del espacio comercial está reduciendo los costos de lanzamiento? ¿Podríamos ver la “Guerra de las Galaxias” de la era Reagan convertido en una realidad?

James: El Departamento de Defensa, así como la Fuerza Aérea, no le gusta discutir estas opciones. Todo está siempre sobre la mesa, pero son opciones que, ciertamente cuando estaba en el gobierno, no nos gus-

taba discutir. Mucha de la discusión acerca de esto sucede más en la arena clasificada. [...]

Nunca diga nunca, las cosas están siempre en la mesa para su consideración, pero no es algo que se discute abiertamente con frecuencia.

[...] **TCB:** En su escenario ideal, ¿dónde estaríamos? Si pudiéramos poner una detección de misiles balísticos basada en el espacio, el seguimiento y, posiblemente, el sistema de interceptación, ¿qué aspecto tendría para usted? ¿Qué ventajas nos daría?

James: En este punto, no estoy convencida de que necesitamos una capacidad de interceptación. Como mencioné, si lo que estamos haciendo es disuadir contra la posibilidad de un ataque limitado o - si la disuasión falla - estamos protegiéndonos contra un ataque limitado, entonces creo que los interceptores terrestres podrían ser adecuados, al menos para las próximas décadas.

[...] Pero como mencioné, eso probablemente sería visto como una escalada importante de nuestra parte, y podría llevar a otros a escalar también. No tengo ni idea de cuál sería el costo, pero puedo creer, dado lo técnicamente complejo que es, que el proyecto de ley sería enorme. Aunque se podría especular que algún grado de investigación es aconsejable, ir todo en esta dirección programáticamente no es la respuesta.

Mi sistema ideal para los sensores basados en el espacio y el seguimiento de misiles sería un sistema que es como el de hoy, pero con niveles cada vez mayores de resistencia y capacidad de supervivencia. Continuar invirtiendo en mayores grados de sensibilidad y precisión en los sensores. Así que sería



más de lo que estamos haciendo hoy, pero con más capacidad de supervivencia, mayor precisión y mayor sensibilidad.

LEE James, Deborah. Make space assets more resilient and survivable. The Cipher Brief, Entrevista, 7 de julio 2017. [en línea] [fecha de consulta 7 de julio 2017] Disponible en: <https://www.thecipherbrief.com/article/tech/make-space-assets-more-resilient-and-survivable-1092>

Los pequeños satélites de Silicon Valley que podrían ayudar a rastrear misiles de Corea del Norte

David E. Sanger y William J. Broad
New York Time, 6 de julio 2017

Durante años, antes de que Corea del Norte disparará su primer misil balístico, el Pentágono y los expertos en inteligencia habían emitido una advertencia: no sólo el Norte avanzaba rápidamente, sino que la cobertura de los satélites de espionaje era tan irregular que Estados Unidos podría no ver un misil preparado para su lanzamiento.

Eso desencadenó una búsqueda urgente pero silenciosa de maneras de mejorar la capacidad de alerta temprana de Estados Unidos y la capacidad de atacar misiles mientras están en la barra de lanzamiento.

Las soluciones más intrigantes han venido de Silicon Valley, donde la administración Obama comenzó a invertir en minúsculos y baratos satélites civiles desarrollados para contar coches en los estacionamientos "Target" y supervisar el crecimiento de los cultivos.

Algunos en el Pentágono acostumbrados a depender de satélites altamente clasifica-

dos y multimillonarios, que tardan años en desarrollarse, se resistieron al movimiento. Pero a medida que avanzaba el programa de misiles de Corea del Norte, los funcionarios estadounidenses establecieron un calendario ambicioso para que el primer satélite Silicon Valley subiera a finales de este año, o al principio del próximo.

Lanzados en grupos, algunos permanecerán en órbita sólo un año o dos, los satélites proporcionarán la cobertura necesaria para ejecutar un nuevo plan de contingencia militar llamado "Kill Chain". Es el primer paso en una nueva estrategia para usar imágenes de satélite para identificar a Corea del Norte, sus sitios de lanzamiento, las instalaciones nucleares y la capacidad de fabricación y como destruirlos de manera preventiva si un conflicto inminente.

Incluso unos pocos minutos adicionales de advertencia podrían salvar la vida de decenas de miles de estadounidenses - y millones de surcoreanos y japoneses que ya viven dentro del alcance de los misiles del Norte.

"Kim Jong-un está compitiendo - literalmente- para desplegar una capacidad de misiles", dijo Robert Cardillo, director de la Agencia Nacional de Inteligencia Geoespacial, que coordina la cartografía satelital del gobierno, en una entrevista días antes de 1 último lanzamiento. [...]

El calendario para obtener los satélites en órbita nunca se ha discutido públicamente por parte de Defensa ya refleja la urgencia del problema. El lanzamiento de misiles de Corea del Norte el martes se realizó en un nuevo sitio, un lanzador móvil en la fábrica de aviones Pang Hyon. [...]

Newsletter

Centro de Investigaciones y Estudios Estratégicos
ANEPE



Esa movilidad es el problema de que los nuevos satélites, con amplia cobertura utilizando sensores de radar que trabajan durante la noche y durante las tormentas, están diseñados para abordar. Menos de un tercio de Corea del Norte está bajo cobertura de espionaje por satélite en un momento dado.

Los analistas de inteligencia estadounidenses detectaron indicios de un inminente lanzamiento en los días previos, según un portavoz de la Agencia de Inteligencia de Defensa. Pero incluso después del lanzamiento, el Pentágono malinterpretó lo que estaba viendo. Minutos después de que su vuelo de 37 minutos terminó, el Comando del Pacífico de los Estados Unidos describió el misil como un modelo intermedio, a menudo visto.

Horas más tarde, el Secretario de Estado Rex W. Tillerson emitió una conclusión muy diferente: que Corea del Norte había probado su primer misil balístico intercontinental, capaz de llegar a Alaska.

[...] El Presidente Trump heredó un esfuerzo secreto para sabotear los lanzamientos de misiles del Norte. Pero su éxito ha sido irregular en el mejor de los casos, especialmente últimamente.

Y las pruebas conjuntas de misiles entre Estados Unidos y Corea del Sur, realizadas horas después de la prueba del ICBM, parecían ser parte de la nueva estrategia que incluye "Kill Chain", los misiles fueron diseñados para llegar a Pyongyang, donde vive el liderazgo del país.

"Kill Chain" también fue mencionado en una declaración conjunta emitida la semana pasada por Estados Unidos y Corea del Sur, un cambio notable para el nuevo presiden-

te del sur, Moon Jae-in. El ha rechazado la discusión pública de la acción militar preventiva, argumentando que juega en la paranoia norcoreana que los Estados Unidos y sus aliados están conspirando para terminar con el gobierno de Kim.

Moon ha hablado de revivir las conversaciones directas, una política llamada sunshine, que defendió como jefe de personal de un anterior presidente surcoreano.

Pero el Sr. Trump ha tratado de crear presión, utilizando buques de guerra, sanciones y defensas de misiles. Recientemente se le presentaron nuevas opciones, incluidas las militares, para responder a una sexta detonación nuclear por parte del Norte.

[...] La nueva iniciativa de satélite se basa en una la tecnología creada más para Wall Street que el Pentágono. Raj Shah, director de la Defense Innovation Unit Experimental, o DIUx, ya está invirtiendo en empresas que explotan minúsculos satélites de radar civiles, capaces de perforar la oscuridad o tormentas, con la esperanza de que el Pentágono pueda utilizarlas para fines de año, o principios de 2018.

"Es un objetivo muy desafiante", dijo Shah, ex piloto de F-16 en Irak, cuya extensa experiencia en Silicon Valley atrajo al secretario de Defensa Ashton B. Carter, quien creó la unidad durante el segundo mandato de Obama y reclutó al Sr. Shah

"La clave está en utilizar tecnologías que ya están disponibles, y hacer las modificaciones que necesitamos para un propósito militar específico", dijo Shah.

Su unidad hizo una inversión para impulsar los esfuerzos de desarrollo de Capella Spa-

Newsletter

Centro de Investigaciones y Estudios Estratégicos
ANEPE



ce, una empresa de construcción de Silicon Valley llamada así por una brillante estrella. Planea construir su primer satélite de radar a finales de este año. La compañía dice que su flota de radar, si se despliega con éxito, será capaz de monitorear objetivos importantes cada hora.

“La nave entera tiene el tamaño de una mochila”, dijo Payam Banazadeh, fundador de la compañía. Nacido en Irán, estudió diseño de satélite en la Universidad de Texas y el Laboratorio de Propulsión a Chorro de la NASA, especializado en miniaturización. Una vez en órbita, la carga útil, agregó, desplegaría su antena y paneles solares. “Todo se está haciendo más pequeño”, dijo Banazadeh sobre las piezas de la nave. “Incluso la siguiente versión del satélite se está volviendo más pequeña”.

Al ver los primeros frutos del experimento del Pentágono, la Agencia Nacional de Inteligencia Geoespacial está abriendo sus puertas a empresas que pueden suministrarle datos de radar satelital además de imágenes tradicionales. [...]

Los funcionarios federales rara vez, reconocen la escasa cobertura de reconocimiento del Norte de los satélites militares tradicionales. Pero William J. Perry, ex secretario de Defensa, dijo recientemente en Washington que si el Corea del Norte lanzará un misil para golpear a Estados Unidos o a sus aliados, “hay una buena posibilidad de que nunca lo veamos”.

La amenaza empeoró el año pasado cuando Corea del Norte comenzó a usar combustibles sólidos después de décadas de depender de propelentes líquidos para alimentar sus grandes cohetes y misiles. Mientras que los misiles de combustible líquido pueden

tomar horas o incluso días de preparación, los misiles de combustible sólido pueden dispararse con poca o ninguna advertencia.

[...] Los avances, dijo Young-Keun Chang, director del Centro de Investigación de Vigilancia Global de la Universidad Aeroespacial de Corea en Seúl, acercaron considerablemente al Norte a un misil intercontinental móvil que eventualmente podría representar “una seria amenaza potencial para los Estados Unidos”.

La clave para detectar lanzamiento es la presencia casi constante de satélites que pueden ver a través de las nubes, la lluvia, la nieve, el follaje y el camuflaje y pueden detectar el movimiento militar, incluyendo misiles. Eso requiere radares basados en el espacio, que a lo largo de los años han sido muy caros, con sus grandes antenas y la tendencia a usar grandes cantidades de energía. Como cualquier radar, disparan ondas de radio en los objetivos y recogen ecos débiles.

Los radares espaciales también pueden detectar cambios en la elevación del terreno que señalan los túneles ocultos, bunkers e incluso las cavidades radiactivas dejadas por las explosiones nucleares, dicen los expertos, porque tales huecos hacen que la superficie por encima de ellos se desplome ligeramente.

Pero la construcción de los radares ha sido históricamente cara para el gobierno.

En 2007, la Oficina de Presupuesto del Congreso estimó que 21 satélites de radar costaría a la nación hasta \$ 94 mil millones - o más de \$ 4 mil millones cada uno. El informe, publicado poco después de la primera detonación nuclear del norte, se centró en

Newsletter

Centro de Investigaciones y Estudios Estratégicos
ANEPE



si los satélites podrían rastrear misiles coreanos en lanzadores móviles. [...]

La nueva generación de minúsculos satélites baratos ha hecho que el resultado sea más factible. Capella planea construir su primer satélite de radar a finales de este año y construir hasta 36 radares orbitales, dentro del rango recomendado por el Congreso. Además, las empresas privadas que se apresuran a hacer y explotar nuevas generaciones de pequeños satélites de radar incluyen Ursa Space Systems en Ithaca, Nueva York; UrtheCast en Vancouver, Canadá; Y Iceye en Espoo, Finlandia. Al igual que muchas compañías nuevas que buscan hacer satélites pequeños, la mayoría tiene fuertes lazos con Silicon Valley.

La iniciativa de la Agencia Nacional de Inteligencia Geoespacial, conocida como la Actividad Geográfica Comercial, se basa en programas en los que la agencia adquirió datos de radar por satélite de Canadá, Italia y Alemania como parte de su evaluación de las nuevas tecnologías civiles.[...]

SANGER, David y BROAD, William. Tiny satellites from silicon valley may help track North Korea missiles. New York Times, 6 de julio 2017. [en línea] [fecha de consulta 7 de julio 2017] Disponible en: https://www.nytimes.com/2017/07/06/world/asia/pentagon-spy-satellites-north-korea-missiles.html?smprod=nytcore-iphone&smid=nytcore-iphone-share&_r=0

El soldado del mañana: como los militares están alterando los límites humanos

Patrick Tucker
Defense One, 12 de julio 2017

Imagínense un grupo de voluntarios, armados con sensores biofísicos, preparándose para una misión en un edificio de

oficinas militares equipado con cámaras y micrófonos para capturar todo lo que hacen. “Queremos crear un laboratorio vivo donde podamos percibir a la gente de manera generalizada, continuamente, durante un largo período de tiempo. El objetivo es hacer todo lo posible para cuantificar la persona, el medio ambiente y cómo la persona se está comportando en el medio ambiente”, dijo Justin Brooks, científico del Laboratorio de Investigación del Ejército, o ARL, el año pasado.

ARL lanzó el Proyecto de Variabilidad Humana, esencialmente es una versión militar del reality show “Gran Hermano”. El proyecto busca transformar una gran variedad de señales biofísicas humanas en datos legibles por máquina, equipando a los seres humanos y su entorno con sensores interactivos.

El Ejército no está solo, la Fuerza Aérea, el Cuerpo de Marines, la Marina y sus fuerzas de operaciones especiales también están financiando la investigación para recopilar datos biofísicos de sus integrantes. El objetivo es mejorar el rendimiento de las tropas mediante la comprensión de lo que está sucediendo dentro de sus cuerpos, hasta cómo sus experiencias les afectan a nivel genético. No es exactamente la ingeniería genética de soldados en el superhéroe Capitán América; Los militares estadounidenses insisten en que no tienen ninguna intención de usar la ciencia de datos biométricos para nada como la ingeniería genética de rasgos superiores. Pero está cerca. [...]

Si los líderes actuales del Pentágono se salen con la suya, la próxima generación de aviones de combate, armadura, sistemas informáticos y armas comprenderán más acerca de los pilotos, soldados y analistas

Newsletter

Centro de Investigaciones y Estudios Estratégicos

ANEPE



que los utilizan que los operadores entienden acerca de las máquinas que están usando. La experiencia de volar el avión, analizar imágenes satelitales, incluso disparar una pistola podría cambiar dependiendo de lo que el arma, el vehículo o el software detecte sobre la persona a la que está vinculado el arma. Para que este sueño sea real, los investigadores respaldados por el Pentágono están diseñando una nueva generación de monitores de salud que hacen que el mejor equipo de fitness para el consumidor de Silicon Valley parezca pintoresco. Están descubriendo cómo detectar cambios increíblemente leves en el enfoque, el estado de alerta, la salud y el estrés, y transmitir esas señales a las máquinas. [...]

Los investigadores del laboratorio de investigación del Ejército ya monitorean temas individuales de seis meses a dos años. Brooks quiere expandir eso a otros ambientes de entrenamiento militar, como la Academia Militar de los Estados Unidos en West Point, y luego a más de una docena de universidades. Espera que los datos revelen cómo las personas de diferentes tamaños, peso, altura, salud, nivel de alerta, etc, difieren en términos de las señales que envían - de ahí el nombre de "variabilidad humana."

Eso, a su vez, ayudará a los investigadores a recopilar información mucho más precisa sobre cómo las diferentes personas interactúan con su entorno. El objetivo final es que los sensores puedan señalar al Pentágono cómo el soldado desarrolla o podría desplegar su capacidad en el campo de batalla.[...]

Brooks. "Esto es continuo, con la más alta resolución práctica que podemos obtener durante un largo período de tiempo. [...]"

Es una empresa ambiciosa, teniendo en cuenta las limitaciones actuales de los sensores llevados por el cuerpo. En los últimos dos años, los militares compraron más de \$ 2 millones de FitBits y otros dispositivos biomédicos de rastreo. Pero resulta que los dispositivos de consumo disponibles no son lo suficientemente buenos para las ambiciones militares de su huella biológica. Así que los investigadores están creando una nueva clase, basada en una nueva investigación en la que incorpora componentes electrónicos en la tela. [...] La conexión entre el medio ambiente y el ser humano debe mantenerse perfecta.

Una aplicación para estos sensores son los cascos que registran la actividad cerebral mientras que los portadores hacen su trabajo. Un equipo de ARL se está preparando para la electroencefalografía continua, mediante el uso de la impresión tridimensional para crear cascos que se ajustan perfectamente a la cabeza de cada soldado. [...] Técnicos de laboratorio me mostraron un electrodo experimental que estaban haciendo que era tan pequeño y suave al tacto que parecía no tener metal en él en absoluto [...]

La Fuerza Aérea, además, necesita una próxima generación de diapositivos para ayudar a los aviones de combate del mañana a entender sus pilotos. Los aviones de combate modernos exponen los cuerpos humanos a fuerzas físicas que todavía no se entienden completamente. En 2010, varios pilotos F-22 reportaron episodios de confusión, falta de aire y cambios en el color de la piel durante el vuelo, todos síntomas de hipoxia o disminución de oxígeno en la sangre. La razón era la velocidad.

"Enfrentando una fuerza G el avión, la sangre tiene una tendencia a recogerse en al-

Newsletter

Centro de Investigaciones y Estudios Estratégicos

ANEPE



gunas de las áreas dependientes del cuerpo, como los brazos y las piernas”, dijo el Dr. Lloyd Tripp, un gerente de programa de fisiología y toxicología aeroespacial del Laboratorio de Investigación de la Fuerza Aérea. Dos años más tarde, la Fuerza Aérea empezó a colocar sensores dentro de los cascos de los pilotos F-22 para leer el nivel de sangre-oxígeno de su arteria temporal.

Al mismo tiempo, los militares rusos también estaban viendo confusión y cambios en el color de la piel entre sus pilotos que sacaron fuerzas G, dijo Tripp. A falta de la misma tecnología de sensores, los comandantes rusos comenzaron a dar a los pilotos transfusiones de sangre antes de sus vuelos. No funcionó. Estos pilotos que volaban a velocidades supersónicas sufrieron hipoxia a mayores tasas. [...]

Más allá de los cascos, los investigadores de la Fuerza Aérea están trabajando en lo que ellos llaman un sistema integral de monitoreo cognitivo. Esto significa explorar qué tecnologías de sensores funcionan bien para qué propósitos y qué señales pueden ser detectadas sin interferir o molestar al piloto - que, después de todo, se supone que está volando una misión de combate. Dependiendo de lo que buscas medir, descubrieron que ya no necesitas un sensor físico en el cuerpo. Ahora puede recopilar datos de salud internos increíblemente íntimos e importantes con cámaras.

[...] Al aumentar la fuerza G, estoy disminuyendo la cantidad de oxígeno que tengo aquí y esa disminución en el oxígeno se correlaciona directamente con la disminución de la función cognitiva”, dijo James Christensen.

Otro proyecto de investigación configuró simples lentes de cámara portátil para detectar si la hemoglobina de una persona

está oxigenada, lo que hace que la sangre se vuelva ligeramente más roja o desoxigenada, lo que es ligeramente más azul. Esencialmente, esto le permite leer el ritmo cardíaco de una persona a distancia.

Incluso tu respiración dice algo sobre tu estado físico. “La relación entre el oxígeno y el dióxido de carbono cambiará a medida que me fatigüe cada vez más. Eso es importante porque como estoy fatigado, me toma alrededor de 24 horas para que me recupere el 100 por ciento”, dijo Christensen. “Esa fatiga es relevante porque mis músculos no pueden presionar para empujar la sangre de nuevo a mi cabeza y así la probabilidad de que yo pierda conciencia aumenta significativamente”.

Los buenos sensores pueden incluso detectar cambios en el metabolismo que indican cansancio y estrés antes de que la persona lo note. Cuando estás estresado, exhalas grasas, o mejor dicho, moléculas solubles en agua llamadas cetonas que tu hígado produce de la grasa. El estrés es detectable por el contenido molecular de la respiración.

[...] Eso significa que cámaras y lentes solo pueden detectar esos sutiles cambios en el estrés y la atención. Es sólo cuestión de averiguar cuáles.

Hay ramificaciones de privacidad para recopilar tanta información. Una cámara simple puede reunir suficientes datos biométricos en un individuo para entender cómo pequeños cambios en la frecuencia cardíaca pueden ser un signo de estrés. Para un piloto de caza, un analista o un soldado, esto podría ayudar a advertir sobre la disminución de la capacidad cognitiva. [...]

La investigación biofísica financiada por los militares de hoy en día muestra que es po-

Newsletter

Centro de Investigaciones y Estudios Estratégicos

ANEPE



sible detectar esa respuesta de estrés a 100 metros de distancia, e incluso a distancias más largas. En teoría, si pudiera crear una lente que pudiera captar datos infrarrojos con suficiente resolución (actualmente, sólo una posibilidad teórica), podría medir la oxigenación del tejido cerebral a partir de la órbita terrestre baja. Podrías ver el estrés del espacio.

Cuando se realiza sin la conciencia o el permiso de un sujeto, el monitoreo biofísico puede ser una violación de la privacidad. Pero conducido como parte de un experimento con voluntarios conocedores, como soldados de élite deseosos de entender sus cuerpos y mejorar su propio rendimiento, se convierte en una herramienta poderosa.

Un ex psicólogo de entrenamiento de operaciones especiales, que actualmente trabaja para un equipo de béisbol de las grandes ligas, dijo que los soldados de élite con los que había servido estaban ansiosos por mejorar su rendimiento a través de datos. En la Fuerza Aérea, los pilotos quieren mejorar su vuelo, completar sus misiones, interactuar con su equipo, etc.

[...] En febrero y marzo, la Fuerza Aérea probó con éxito un nuevo casco con “capacidades de monitoreo fisiológico”, como dijo Tripp. Su pantalla de heads-up muestra información basada en cómo se siente el piloto y otros factores. El objetivo es dar a cada piloto una experiencia ligeramente diferente basada en sus fortalezas y debilidades físicas y mentales, así como su condición física en este momento. Los investigadores y contratistas del laboratorio anticipan que guiarán el diseño del próximo avión de combate estadounidense, que se lanzará entre 2025 y 2030.

[...] Las personas se desempeñan mejor cuando sus herramientas son creadas específicamente para ellos. Pero es difícil diseñar para los individuos rápidamente ya la escala de cientos de miles de soldados. Es por eso que el diseño de software de armas hoy fluye hacia los promedios.

“Estás diseñando para que sea sencillo para todos”, dijo McDowell. “Un tipo que es espacialmente grande no utiliza las capacidades espaciales en cualquier sistema que usted ve hoy. Una mujer que tiene una gran capacidad matemática no está usando eso en los sistemas de hoy porque nadie está concibiendo un sistema que realmente confía en esa capacidad. Simplemente diseñado para que todos lo usen.”

Así que McDowell quiere construir armas que se adapten a sus usuarios. “Quiero que mi sistema sea capaz de confiar, digamos una gran memoria, una pobre capacidad matemática y una gran capacidad espacial. Quiero que el sistema sea capaz de decir: ‘Esta persona es realmente creativa. ¿Cómo puedo aprovechar esa imaginación al hacer esta tarea aburrida?’”

[...] Los investigadores dicen que ese es un beneficio clave de los nuevos programas de recolección de datos. “El objetivo básico aquí es: queremos obtener una mayor precisión y exactitud en la predicción de qué personas tendrán éxito en determinadas áreas de trabajo o misiones”, dijo el psicólogo de investigación de la Fuerza Aérea, Glenn Gunzelmann, en un evento de la Asociación Industrial de Defensa Nacional en marzo.

Puedes ser programado y desprogramado

¿Qué pasaría si la Fuerza Aérea pudiera usar la historia personal de un aviador para predecir cómo actuaría en su entorno, in-

Newsletter

Centro de Investigaciones y Estudios Estratégicos
ANEPE



cluso en la batalla? Los militares ya tienen registros masivos sobre la vida de las tropas que, si se estructuran adecuadamente, podrían proporcionar un tesoro de datos de salud explotables.

El Coronel Kirk Phillips, jefe asociado de ingeniería bioambiental de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos, y su colega el Dr. Richard Hartman son pioneros en un programa llamado Total Exposure Health. El objetivo es simple: recopilar y analizar tantos datos como sea posible sobre lo que sucede a los soldados más allá del campo de batalla, hasta el tipo de moléculas a las que están expuestos.

[...] La epigenética es lo que tus genes hacen con el cambio que experimentas. No se basa en su ADN inmutable, sino en su micro-ARN, las pequeñas moléculas que se encienden o se apagan en respuesta a los estímulos. Piense en una hormona del estrés que su cuerpo crea en respuesta a un evento. Cuando su nivel de estrés disminuye, se forman nuevos micro-ARN y controla la expresión génica en todo, desde su metabolismo hasta lo bien que se recupera de la enfermedad. Pero es increíblemente difícil de entender estas interacciones, precisamente porque la composición genética de todos es diferente. Phillips espera que Total Exposure Health produzca una imagen más completa de cómo los conjuntos específicos de experiencias afectan conjuntos específicos de micro-ARN dentro de un soldado específico.

[...]Phillips piensa que si puede detectar este tipo de cosas para los militares, Total Exposure Health podría revolucionar la sanidad civil también. Ofrece alta especificidad en la salud individual en una escala de miles de millones de personas.

[...] Si Phillips tiene razón, su sistema podría dar a millones de personas una comprensión increíblemente detallada de cómo sus opciones de salud afectan su futuro. No sólo, por ejemplo, cuánto alcohol es poco saludable para una persona promedio de su edad, peso, etc. para consumir, pero cuánto carne roja, sueño de cafeína, etc. es bueno para ellos específicamente.[...]

Diseñando para el soldado de hoy y mañana

Para los militares, esto abre nuevas opciones que se sacan directamente de la ciencia ficción distópica: anticipando qué soldado es el más adecuado para qué misión o misión.

[...] Nuevamente: los oficiales militares de los Estados Unidos están convencidos de que no son personal militar de ingeniería genética y no tienen planes de hacerlo. [...]

Si tuvieras que usar la biometría para diseñar genéticamente un ejército superior, ¿cómo lo harías? Los contornos son visibles hoy. [...]

“Desde hace mucho tiempo se reconoce que un ejército en tiempos de paz difiere en muchos aspectos de la de un ejército en guerra. Esto es intuitivamente obvio: la destrucción de personal y equipo, incluso del equipo y del personal enemigos, es algo antisocial”, escribió Russell, logrando una nueva meseta en el eufemismo llamando a volar al enemigo” algo antisocial “.

[...] Merle Parmak, un psicólogo militar y ex capitán del ejército estonio, descubrió que los individuos que se desempeñan mejor en un ambiente altamente estructurado y menos emocionante también pueden tener grandes carreras militares, pero quizás no

Newsletter

Centro de Investigaciones y Estudios Estratégicos
ANEPE



en las líneas de frente. Hasta cierto punto, se puede entrenar a los soldados que asumen riesgos para aceptar mejor el aburrimiento de la vida militar lejos de la acción, así como el entrenamiento puede ayudar al personal militar estructurado a lidiar mejor con la imprevisibilidad del combate. Pero agredir a la persona equivocada en el trabajo equivocado tiene costos.

[...] Si se puede observar mejor la conexión entre los factores genéticos, la experiencia de vida y la toma de riesgos, ¿también pueden controlarse? Esta es la pregunta que se planteará sobre los líderes militares en las próximas décadas.

[...] Pero incluso los seres humanos modificados genéticamente podrían perder la batalla al final. El ritmo de la guerra supera la velocidad a la que los humanos pueden observar lo que está sucediendo, conceptualizar una estrategia y entregar órdenes para hacer frente a complicadas situaciones.

[...] Si escuchas a los principales estrategas del Pentágono cuando hablan sobre el futuro, esta preocupación se levanta repetidamente.

William Roper, director de la Oficina de Capacidades Estratégicas del Pentágono, preguntó en el Defence One del año pasado: “Cuando piensas en el mundo de los mercados bursátiles, donde realmente son máquinas que lo están haciendo, ¿qué sucede cuando eso va a la guerra?”

“Es todo un nivel de conflicto que no ha existido. Es uno que da miedo pensar en lo que otros países podrían hacer que no tienen el mismo nivel de escrúpulos que los EE.UU. “ Dada una opción entre perder un conflicto importante y aprovechar la ciencia de la próxima generación para crear una nueva ventaja, no es difícil predecir lo que cualquier ejército escogerá.

TUCKER, Patrick. Tomorrow Soldier: How The Military Is Altering the Limits of Human Performance. Defense One, Opinion, 12 de julio 2017. [en línea] [fecha de consulta 15 de julio 2017] Disponible en: <http://www.defenseone.com/technology/2017/07/tomorrow-soldier-how-military-altering-limits-human-performance/139374/?oref=d-topstory>