

BOLETÍN INFORMATIVO

Nº45 – FEBRERO 2026

■■■ ESPACIO DE TRANSFORMACIÓN ■■■



Maquillaje de combate

Desde el inicio de los tiempos, una de las utilidades del enmascaramiento en la guerra ha sido ocultar las verdaderas intenciones al adversario. En un ensayo de lo que sería desdibujar la línea entre flota mercante y unidades navales, China habría incorporado distintas capacidades militares de ataque a un buque portacontenedores. Según las fotos, desde una catapulta se podrían desplegar drones artillados de ala fija, mientras que lo que no parecen más que mercancías estibadas en cubierta serían, en realidad, lanzadores de misiles. Algo parecido estarían intentando en el dominio terrestre, donde han sido vistos varios vehículos de la artillería estratégica china pintados como si fueran **grúas de obra** que están siendo transportadas. En un campo de batalla transparente y altamente sensorizado, la sorpresa estratégica y la negación plausible solo serán viables cuando se retrase al máximo la detección del despliegue propio al oponente, limitando así el tiempo disponible para la reacción.

China's Q-Ship Containerized Weapon System
| Covert Shores



Desde la tablet

La integración de sistemas en un entorno multidominio es una exigencia en el combate actual, que necesita ser ejercitada a fin de optimizar resultados. Recientemente, pilotos de la US Navy han completado un ejercicio de adiestramiento para manejar **múltiples drones colaborativos (loyal wingmen)**, operados con IA, desde aviones F-35 *Lightning II*, utilizando **tabletas táctiles** en un entorno simulado, en concreto, en el **Entorno de Simulación Conjunta (JSE)** del Pentágono. El ejercicio ha servido, entre otros, para entrenar la comunicación entre diferentes aparatos, así como el tiro de precisión. El modelado y la simulación son tecnologías clave para el adiestramiento militar en un entorno operativo complejo, altamente tecnológico y crecientemente disputado. En concreto, constituye un multiplicador de la eficiencia cuando complementa las prácticas reales, pues combina disponibilidad, posibilidad de adaptación rápida a escenarios cambiantes, realismo, seguridad y reducción de costes.

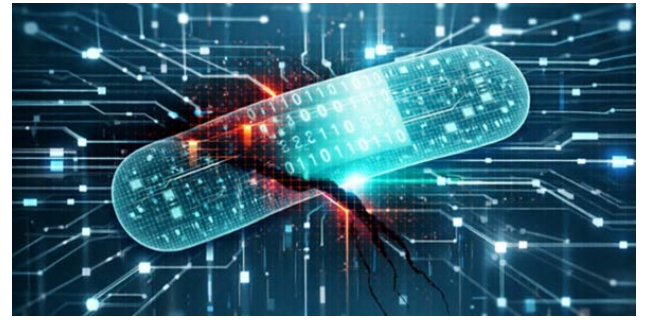
Navy F-35 Pilots Train to Wield Drones with Touchscreen
Tablets | Defense News



Policías y drones

En la actualidad, el avance tecnológico se caracteriza, de forma general, por el trasvase de conocimientos y desarrollos desde el sector civil al militar. No obstante, a la vista de los últimos conflictos, esta tendencia ha cambiado de dirección con respecto a capacidades como los drones. El **FBI** se ha interesado por el empleo de UAS guiados por fibra óptica por sus ventajas operativas en tareas de inteligencia, inspección o, llegado el caso, ataque —dificultad de interferencia y garantía de enlace en espacios urbanos, estructuras complejas o entornos confinados—. También para aprovechar sus vulnerabilidades —elevado peso y difícil maniobrabilidad— a la hora de hacer frente a una potencial agresión de esta naturaleza en territorio nacional. En un EO con múltiples amenazas, en el que el nexo entre seguridad exterior e interior queda difuminado, es necesario apostar por la innovación mediante la incorporación de lecciones, aunque estas provengan de escenarios dispares.

FBI Wants to Add Fiber Optic Drones to its Arsenal
| The War Zone



Primeros «ciberauxilios»

En un EO cada vez más tecnológico e interconectado, las vulnerabilidades más críticas de los sistemas de armas, las fuerzas militares y, en definitiva, los Estados modernos ya no suelen encontrarse en los dominios tradicionales, sino en el ciberespacio. En este contexto, el proyecto **Cyber First Aid**, apadrinado por **DARPA**, busca desarrollar sistemas capaces de detectar ciberataques y contrarrestarlos con la generación automática de **parches** mediante modelos **LLM**, que se validan e implementan sin intervención humana y en cuestión de segundos. Si bien por ahora se trata únicamente de una prueba de concepto de bajo **TRL** aplicada a dispositivos médicos, no resulta difícil imaginar el impacto que una capacidad de este tipo podría tener sobre la seguridad y resiliencia de las infraestructuras críticas, las redes de C2 u otros elementos críticos. Cuando el «riesgo cero» es inalcanzable, la ventaja reside en ser capaces de reaccionar de forma rápida y eficiente.

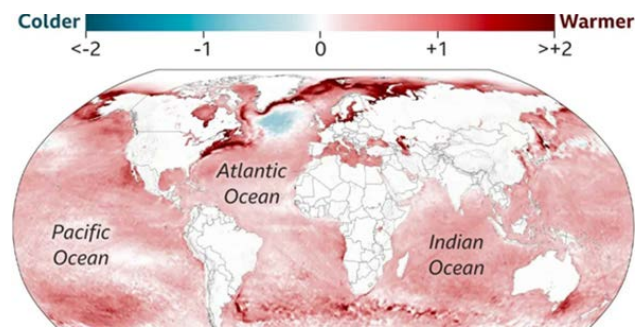
Cyber First Aid
| DARPA



El futuro se fabrica en órbita

Nos encontramos en los albores de una nueva era en la exploración y utilización del espacio, cuyo potencial económico resulta ya evidente, especialmente en la órbita baja terrestre (LEO, entre 160 y 2.000 km de altitud). En este sentido, dos empresas estadounidenses han anunciado una alianza para crear una planta de fabricación de materiales semiconductores en ese nivel orbital. El proyecto aprovecharía la microgravedad para producir materiales y cristales de **mayor pureza y mejores propiedades estructurales** que en la Tierra. La iniciativa representa lo que ambas compañías consideran la primera instalación comercial dedicada a la producción de materiales en el espacio, con potencial para ampliar la elaboración de componentes estratégicos más allá de la Tierra. La fabricación industrial en órbita consolida al espacio como un nuevo dominio económico emergente, con implicaciones directas en el equilibrio geopolítico, la seguridad estratégica y la competencia por el poder tecnológico global.

Aegis Aerospace and United Semiconductors to Try Manufacturing Semiconductor Materials in Space | DCD



Mares cálidos

El aumento de la temperatura de los océanos es ya un factor operativo que las Marinas deben enfrentar. Este incremento impacta directamente en la operatividad naval, desde las condiciones de trabajo del personal hasta el rendimiento de los sistemas. Por ejemplo, reduce la eficiencia de los intercambiadores de calor, limitando la capacidad de los radares y sonares, así como de los sistemas de información y de armas, comprometiendo su fiabilidad. Esta realidad obliga a las Fuerzas Navales a adaptar plataformas y doctrinas de combate para mantener la disponibilidad operativa. En este contexto, el planeamiento de las operaciones debe prestar especial atención a la gestión de los despliegues e integrar de forma sistemática procedimientos de mitigación del impacto térmico en plataformas y dotaciones. Todo ello, con el fin de garantizar que la flota pueda proyectar poder con eficacia y sostenibilidad frente a los adversarios, en un entorno marítimo cada vez más disputado y militarizado.

The Navy's Future Is in Hot Water | Proceedings



Una IA con cabeza

Hasta 2025, la IA aprendía por imitación, aunque próximamente podría cambiar. El **Aprendizaje por Refuerzo con Recompensas Verificables (RLVR)** es un enfoque que permite a la IA aprender de forma autónoma, generando sus propios problemas y evaluando sus respuestas. Mediante ensayo-error, los sistemas descubren y refuerzan las estrategias de razonamiento con resultados correctos y descartan las que fallan, sin necesidad de supervisión humana. En ámbitos con respuestas objetivas, como matemáticas, programación o lógica, este método acelera y abarata el desarrollo de la IA, al reducir la dependencia de datos etiquetados y de instructores humanos. No obstante, su alcance es por el momento limitado en tareas creativas o subjetivas. La IA es posiblemente la EDT más prometedora y disruptiva del momento; con un gran poder habilitante sobre otras tecnologías, su evolución será determinante en la configuración del entorno operativo del futuro.

Do AI Models Learn Best by Self-Questioning?
| Villpress



El cadete estratégico

En un orden internacional cada vez más complejo e interdependiente, las acciones a nivel táctico pueden tener efectos transcendentales a niveles superiores. En este contexto, el US Army estima necesario introducir el desarrollo del pensamiento estratégico desde el inicio de la carrera de sus Oficiales y someterlo a evaluación constante. Para alcanzar este objetivo, además de mejorar y completar la formación académica, se podrían implementar otras prácticas y técnicas, como el *wargaming*. Estos ejercicios permiten que los futuros mandos se enfrenten al riesgo, la incertidumbre y el fracaso en un entorno controlado, preparándolos para comprender el impacto estratégico de sus decisiones en distintas situaciones, así como para identificar y mitigar sesgos. En el entorno de seguridad y operativo del día de mañana, la innovación será necesaria en aspectos tecnológicos, pero también la adaptación en cuanto a la capacidad de decisión y el liderazgo estratégico.

We Grow Strategists Too Late: Why Army Leaders Must
Fail Early | Modern War Institute

■■■ ACTIVIDADES ■■■



PROSPECTIVA ESTRATÉGICA

Taller internacional sobre EO futuro en Alemania

Personal de la DIVDEF participará los días 25 y 26 de febrero en un taller internacional del Entorno Operativo futuro, organizado en Berlín por la *Futures Branch* del *Bundeswehr Office for Defence Planning*. El evento ofrecerá una oportunidad destacada para profundizar en enfoques metodológicos innovadores, fortalecer la cooperación internacional en prospectiva de defensa y fomentar redes profesionales que contribuyan a mejorar la calidad y utilidad de futuros estudios estratégicos.



CONCEPTOS Y EXPERIMENTACIÓN

Seminario Estrategia Híbrida

El pasado 28 de enero la DIVDEF, en colaboración con DIVESTRA y el MOPS, organizó un seminario sobre estrategias híbridas en la Base de Retamares. En él se analizaron las principales características y retos asociados a estas estrategias de la mano de sendas ponencias de los profesores Guillem Colom y Javier Jordán. Al finalizar las presentaciones tuvo lugar un coloquio con la audiencia presente.



DOCTRINA

Doctrina Conjunta NEO

Está prevista la sanción por el JEMAD de la revisión periódica de la publicación PDC-3.25 «Doctrina Conjunta NEO», que describe el marco general, responsabilidades, principios y consideraciones de aplicación al planeamiento y conducción de las operaciones de evacuación de personal no combatiente (NEO). Esta revisión se encuentra armonizada con la doctrina nacional y aliada, y tiene en consideración los acuerdos e iniciativas internacionales con las que España se encuentra comprometida.

■■■ ORGANISMO DEL MES ■■■



■■■ PUBLICACIONES ■■■



ENTORNO OPERATIVO 2035

Español Inglés



PUBLICACIONES DEL CCDC

Internet Intranet

Las imágenes pertenecen a las noticias y organismos referenciados y relacionados, al fondo propio del EMAD y a bancos de imágenes (Freepik y Pixabay) y algunas han sido generadas utilizando técnicas de IA.

Este boletín ofrece una visión no oficial de asuntos de interés relacionados con la Transformación de las FAS y el entorno operativo futuro.

El CCDC no se hace responsable de los enfoques y opiniones vertidos en los artículos y las publicaciones ajenas enlazados.



ESTADO
MAYOR
DE LA
DEFENSA



INTEGRACIÓN EN
EL MULTIDOMINIO