



**Centro  
Conjunto de  
Desarrollo de  
Conceptos**

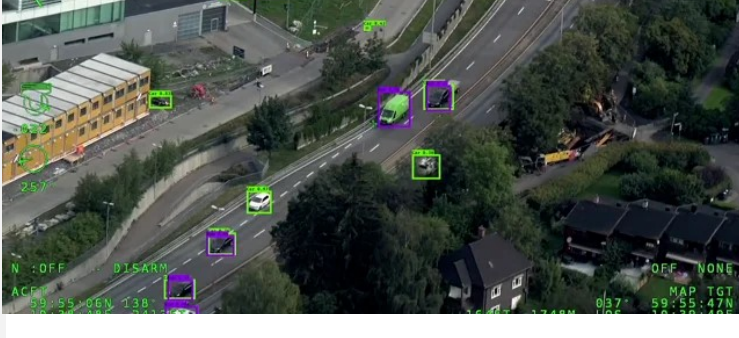
“Mirando al futuro para transformar el presente”

**BOLETÍN INFORMATIVO**

N.º 22 - MARZO 2024

[Ediciones anteriores](#)

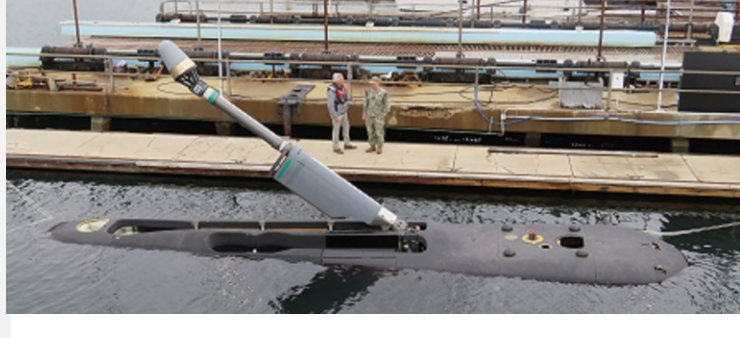
**■ ESPACIO DE TRANSFORMACIÓN**



**Atacando “en automático”**

La “democratización” de los sistemas de **identificación automática de objetivos**, hasta ahora reservados a sistemas de armas avanzados, es ya una realidad. La miniaturización y abaratamiento de sus componentes, unido al desarrollo imparparable de la IA, permite trasladar esta tecnología a **pequeños drones de ataque**, otorgándoles la **capacidad de identificar, clasificar y priorizar objetivos** de forma autónoma. El hecho de no depender del control remoto les permite superar sus limitaciones en alcance y mitigar su **vulnerabilidad frente a la EW**. Empleados de forma individual, estos drones potenciarán la capacidad de ataque de precisión y, en masa, serán una excelente solución para la **negación de área**. La proliferación de estos sistemas en manos de todo tipo de actores, no siempre sujetos a estándares ELSI occidentales, obligará a replantear, no solo la protección de la fuerza en despliegues, sino también la seguridad en TN.

[Drone Warfare's Terrifying AI-Enabled Next Step Is Imminent](#)  
| The Warzone



**Drones submarinos, ahora XL**

Las plataformas no tripuladas empleadas en los conflictos de los últimos años, en todos los ámbitos de operación, no dejan de evolucionar. En concreto, en el ámbito marítimo, EEUU ha presentado recientemente el submarino no tripulado (**XLUUV**) “ORCA” que, tras más de 10.000 horas de inmersión, se encuentra en un avanzado estado de desarrollo. Este submarino diésel-eléctrico que, dependiendo de su configuración y carga modulares, puede llegar a alcanzar los 20 m de eslora, se estima tendría la posibilidad de operar de forma continuada durante meses, llevando a cabo operaciones de guerra de minas, protección de infraestructuras críticas submarinas y recopilación de inteligencia, entre otras. La autonomía es una EDT que cada vez aporta mayores posibilidades para el desarrollo de capacidades susceptibles de ser empleadas, bien de manera independiente, o como complemento a las plataformas convencionales.

[The Navy has its First Giant Robotic Submarine](#) | Defense One  
[The Navy Just Got Its First Big Robo-Sub](#) | Popular Mechanics



**Pelotón “antropo-robótico”**

En los últimos años, los sistemas de armas robóticos han mostrado una alta efectividad en combate, aunque empleados de forma individual y no integrados orgánicamente en unidades. La necesaria integración operativa de humanos y robots sólo tendrá éxito cuando se complemente con el desarrollo, entre otros factores, de una adecuada doctrina y procedimientos de empleo. En esta línea, el US Army ya está realizando las pruebas preceptivas para cerrar el hueco doctrinal a nivel pelotón. La plena integración facilitará el planeamiento y ejecución de acciones tácticas convencionales apoyadas por sistemas robóticos, con las ventajas que estos ofrecen, entre otras, la automatización o la reducción de bajas. Para alcanzar la superioridad en el enfrentamiento, todo avance tecnológico debe de ir acompañado de desarrollos doctrinales y procedimentales (**TTP**) probados, alcanzables y practicables.

[Robots in the Ranks: Army Integrating Robots in Two Platoons](#)  
| Army Times



**“Freidora” de drones**

El empleo ofensivo de **UAS LSS** supone una de las mayores amenazas a la Protección de la Fuerza en los últimos años. Buena parte de los desarrollos **C-UAS** proponen soluciones dirigidas y puntuales, de efectividad limitada ante ataques masivos. Una de las potenciales respuestas ante este hecho es el empleo de la EW. El US Army desarrolla un prototipo basado en antenas microondas de alta potencia que “limpiaría” de UAS amplios sectores del espacio aéreo cercano, al dañar sus componentes electrónicos. Esta solución denegaría el uso de drones al adversario, limitando no obstante el uso de los propios, que se vería ineludiblemente afectado y obligaría a contar con sistemas alternativos. En el campo de batalla actual, la introducción de nuevos sistemas podría suponer a veces la limitación de la ventaja tecnológica, obligando a soluciones imaginativas para garantizar la superioridad en el enfrentamiento.

[The Army's New Drone Killer Can Fry Whole Swarms in Midair](#)  
| Popular Mechanics



**Bombardero centenario**

La USAF continúa planificando su flota de bombarderos estratégicos, estando previsto que, para la próxima década, esté formada por el nuevo **B-21 “Raider”**, y un mítico **B-52 “Stratofortress”** debidamente modernizado. La renovación de este último significará un siglo de operación, desde su entrada en servicio hasta su retiro, previsto en 2060. La actualización contempla nuevos elementos, entre otros, motores, radar, comunicaciones y aviónica más eficientes y avanzados. El B-52J podría ser empleado en misiones diferentes para las que fue concebido, operando fuera del alcance de los sistemas de defensa aérea más modernos. Este tipo de actuaciones pone de manifiesto lo **relevante** de una correcta adecuación de plataformas **legacy** para su coexistencia con sistemas de armas de próxima generación, en un entorno operativo cada vez más tecnológico, dinámico y disputado, con escenarios altamente demandantes.

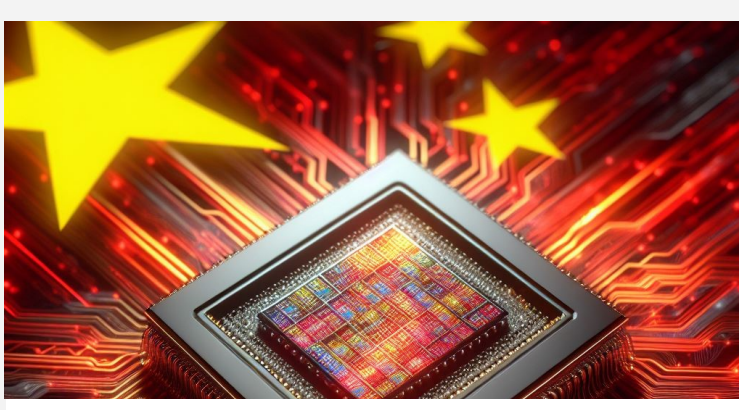
[The New B-52: How the Air Force is Prepping to Fly Century-Old Bombers](#) | Defense News



**La vuelta al mundo en... nueve días**

Después de la vuelta al mundo en el avión *Solar Impulse* en 2016, el piloto Bertrand Piccard busca repetir la hazaña, esta vez a bordo de **una aeronave propulsada por hidrógeno**, hito que pretende completar a partir de 2028, en nueve días. El éxito de *Solar Impulse* permitió introducir hasta 1.500 nuevas iniciativas para aumentar la eficiencia de las aeronaves en diferentes campos. En línea con su antecesor, este nuevo proyecto no pretende promocionar la idea de aviones exclusivamente propulsados por hidrógeno, sino que busca concienciar sobre la posibilidad de desarrollar soluciones creativas en términos de eficacia y eficiencia, con medidas que se salgan de los diseños actuales. La apuesta por proyectos experimentales sobre el terreno, no exentos de riesgo, es otra de las grandes herramientas para impulsar la innovación, en un entorno operativo en constante competición, en el que la ventaja tecnológica es clave.

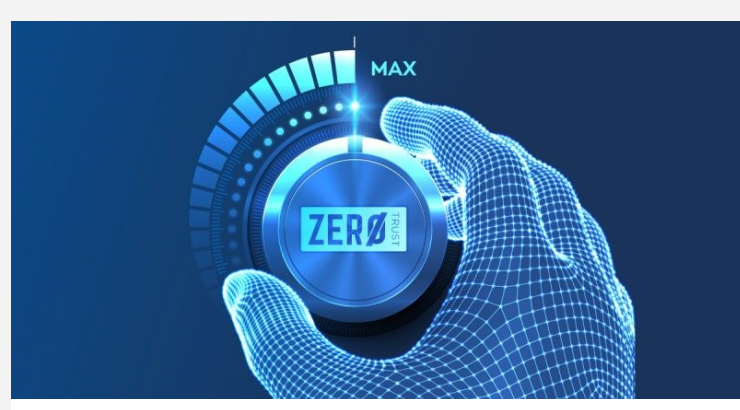
[Swiss Pilot Announces Hydrogen-Powered Round-the-World Tour](#) | Swiss Info



**Competición fotónica**

La “penúltima” batalla de la **guerra de los microchips** se libra en el campo de la **fotónica del silicio**. China está apostando fuerte por el desarrollo de esta tecnología como respuesta al **bloqueo tecnológico** impuesto por EEUU. Más allá de su aplicación en el desarrollo de la **computación óptica**, campo prometedor pero aún muy incipiente, los esfuerzos se centran en integrar **interconexiones ópticas** dentro de procesadores tradicionales. El objetivo es conseguir capacidades equivalentes a las de los microchips más punteros, necesarias para su uso en IA, pero sin tener que emplear los avanzados equipos y procesos de fabricación sometidos al embargo norteamericano. Las sanciones tecnológicas son una herramienta normalmente útil en la competición internacional. No obstante, pudieran llegar a tener un efecto no deseado al incentivar el desarrollo tecnológico y fomentar la autonomía estratégica del adversario.

[Controlling Light: Is Silicon Photonics an Emerging Front in U.S.-China Tech Competition?](#) | CSIS



**¡Nada de confianzas!**

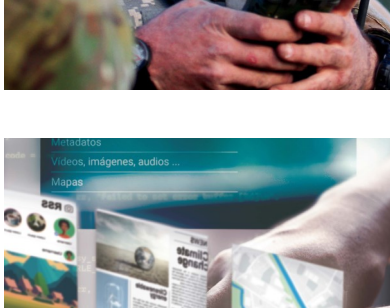
El ciberespacio requiere, por sus características, un especial esfuerzo en protección frente a múltiples amenazas. Entre ellas, la que procede de dentro de la organización (**insider threat**) cobra especial relevancia. La dispersión geográfica de accesos y la diversidad de usuarios en red así lo aconsejan. En el marco de las políticas de protección **Zero Trust**, EEUU ha comenzado a sentar las bases para la detección de amenazas internas más allá de la mera monitorización de los usuarios. Para ello, apuesta por automatizar, de forma segura, la identificación de parámetros de comportamiento que alerten lo antes posible. La I+D+i en la aplicación de EDT (como la IA) a la seguridad es decisiva en un contexto de complejidad y competición en el que el uso de la influencia y de técnicas criminales como el engaño, la extorsión, el chantaje, las coacciones o el soborno son empleadas por el adversario como parte de sus estrategias híbridas de agresión.

[The Pentagon may Need Machines to Help Stop Insider Threats](#)  
| Defense One

**■ ACTIVIDADES DEL CCDC**



Tecnologías de alto impacto para la defensa en el entorno operativo 2035



**DESARROLLO DE LA FUERZA**

**“Tecnologías de alto impacto para la Defensa en el EO 2035”**

Se ha publicado el documento **“Tecnologías de alto impacto para la Defensa en el entorno operativo 2035”**, correspondiente al Plan Anual de Investigación (PAI) del CCDC para el año 2023. El documento realiza un repaso por algunas de las EDT con mayor impacto en las cuestiones de Defensa, como son los satélites, las plataformas 5G, la elaboración de *apps*, la IA, la autonomía, las capacidades cognitivas o el *blockchain*.

**PROSPECTIVA ESTRATÉGICA**

**La OTAN perfila su nuevo “Entorno Operativo Futuro” (FOE 2024)**

En el mes de marzo tiene lugar el segundo taller de trabajo encaminado a la confección del documento *Future Operating Environment (FOE 2024)*, en el que España participa activamente. Expertos internacionales, militares y civiles, de la comunidad aliada de prospectiva estratégica, así como representantes de la industria y la academia, se dan cita para evaluar tendencias y señales de cambio en relación con el espacio de batalla, con los actores y, en general, con el carácter del siguiente conflicto.

**CONCEPTOS Y EXPERIMENTACIÓN**

**Fin de la fase de investigación del concepto Entornos Degradados**

Con la distribución al grupo de trabajo del Análisis Base (documento en el que se recoge el conocimiento explícito existente sobre el tema) se da por concluida la fase de investigación del concepto exploratorio de “Actuación de la FC en Entornos Degradados”. En el documento se describen las medidas adoptadas en las FAS y en los países de nuestro entorno para contrarrestar los efectos de la degradación por parte del adversario del entorno en lo que se refiere al acceso libre al espectro electromagnético.

**DOCTRINA**

**PDC-2.9 Doctrina de Inteligencia de Fuentes Abiertas (OSINT)**

Se encuentra en su fase final de elaboración la nueva PDC-2.9, realizada por el procedimiento de “páginas verdes” sobre la *AJP-2.9 Allied Doctrine for Open-Source Intelligence*. De esta forma, se incorporan a la publicación OTAN aquellos elementos doctrinales nacionales que amplían la doctrina conjunta aliada sobre los fundamentos, principios, actividades y organización necesarios para el empleo de la capacidad OSINT.

**■ CoE DEL MES**

**■ PUBLICACIONES**



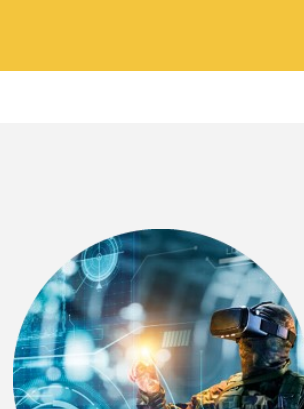
COOPERATIVE CYBER DEFENCE CENTRE OF EXCELLENCE



ENTORNO OPERATIVO 2035



Español Inglés



PUBLICACIONES DEL CCDC



Web Intranet



**INTEGRACIÓN EN EL MULTIDOMINIO**

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.

[Suscribirse](#)

[Darse de Baja](#)