



Militares y civiles trabajan desde el Área de Interoperabilidad para que las plataformas y sistemas de las Fuerzas Armadas «hablen» el mismo idioma en operaciones.

SIN ENLACES, NO HAY COMBATE

El Centro Español de Gestión de Enlace de Datos Tácticos es pieza clave para el sostenimiento de las comunicaciones militares

A FINALES del pasado mes de septiembre, durante el ejercicio de defensa aérea *Eagle Eye*, la información crítica obtenida por los radares de vigilancia aérea, los sensores de la fragata *Méndez Núñez* y los sistemas de detección de la artillería antiaérea viajaba por el ciberespacio desde el sur al centro peninsular, concretamente hasta el Grupo Central del Mando y Control y el Centro de Operaciones Aéreas de Torrejón de Ardoz, ambos en Madrid. Lo hacía de manera segura, cifrada, sin interferencias y en tiempo real a través de una autopista de comunicaciones militares virtual denominada *Link 16*. Se trata

de la red digital estándar multipropósito de la OTAN y la más utilizada por las Fuerzas Armadas aliadas para que las distintas unidades puedan actuar coordinadas, acelerando el análisis y la toma de decisiones. En España al Centro Español de Gestión de Enlace de Datos Tácticos, el DLMC-SP (siglas en inglés de *Data Link Management Center*), dependiente del Mando Conjunto del Ciberespacio, le corresponden competencias relevantes en cuanto al diseño y planeamiento de este tipo de redes, así como su validación y mejora.

Aquella información crítica simulada en el *Eagle Eye*, consistía en trazas aéreas enemigas, sospechosas y no

identificadas que eran fusionadas en el GRUCEMAC, interpretadas en el AOC y, una vez definida la situación táctica, «inyectadas» de nuevo en la misma autovía informatizada rumbo a los terminales de radiofrecuencia de los cazas F-18, el sistema de combate *Aegis* de la fragata y las baterías del Mando de Artillería Antiaérea. La información, transformada ya en órdenes precisas, permitió ejecutar de manera inmediata misiones de vigilancia y defensa en el meridión peninsular y el entorno del mar de Alborán.

En la trastienda del ejercicio trabajaba el personal DLMC-SP encargado de la gestión de la red *Link 16*. Un grupo

El centro permite la conexión de los sistemas de combate, mando y control y detección con la estructura de mandos de la OTAN

de ingenieros e informáticos —militares y civiles— especialistas en Sistemas de Información y Telecomunicaciones (CIS, *Communication and Information Systems*) encargados de asegurar que las diferentes plataformas y equipos participantes pudieran interoperar sin problemas durante una semana, las 24 horas del día.

NO LINK, NO PLAY

«En esta unidad, el dato táctico se convierte en una verdadera capacidad militar. Partimos de una premisa aliada muy clara: *No link, no play*. Es decir, sin enlace, no hay capacidad de operar», explica su jefe, el capitán de fragata José Luis Martínez Leyva. «Podemos disponer del radar más avanzado, pero si no compartimos la información que obtiene para que un misil de última generación pueda actuar, estaremos fuera del campo de batalla», añade. En este sentido, destaca que la unidad bajo su mando «es la única de las Fuerzas Armadas que diseña y produce archivos de carga del *Link 16*. Su contenido es lo que permite a los aviones de combate integrarse en la red estándar de la OTAN y operar junto a otras aeronaves aliadas, por ejemplo, en la misión de Policía Aérea del Báltico». Estos ficheros determinan cuándo transmitir y recibir información, cómo desenscriptarla o qué frecuencias utilizar, entre otros muchos aspectos operativos.

El mapa interactivo que muestra el escenario de esta operación en el flanco este de la Alianza forma parte de una representación mucho más amplia y común: la Imagen Aérea Reconocida (RAP, por sus siglas en inglés, *Recognized Air Picture*) de la OTAN. Esta herramienta se alimenta de distintas fuentes de información, incluida una base de datos geoespacial que permite situar y relacionar los diferentes elementos del escenario. De esta forma, la RAP proporciona los «ojos» al Sistema Integrado de Defensa Aérea y de Misiles de la OTAN (NATINAMDS), del que forma parte dicha misión de Policía Aérea. «Sobre el DLMC-SP recae el compromiso de España de contribuir a mantener actualizada en tiempo real la RAP aportando al conjunto de la Alianza la in-

formación táctica del entorno nacional», explica José Carlos Marrupe, ingeniero de Isdefe destinado en el centro desde su creación, en 2005. En este marco, la unidad actúa como autoridad técnica nacional, responsable de garantizar la interoperabilidad de las redes de datos tácticos españolas en entornos conjuntos y combinados multinacionales, dando soporte a las unidades desplegadas en territorio nacional y en cualquier teatro de operaciones en el exterior.

El centro trabaja con diferentes estándares de comunicaciones críticas, participando en su gestión y mejora. Entre ellos el citado *Link 16*. «España es uno de los pocos países, junto a Estados Unidos, Francia y Reino Unido, que dispone de una herramienta propia de diseño y planeamiento que nos permite preparar esta red, probarla y que funcione. Por ejemplo, cuando una de nuestras fragatas se integra en una agrupación naval multinacional que utiliza el mismo sistema de enlace pero que puede presentar alguna `discrepancia' de funcionamiento, aunque son siempre compatibles», destaca el subteniente de la Armada José Ignacio Díaz

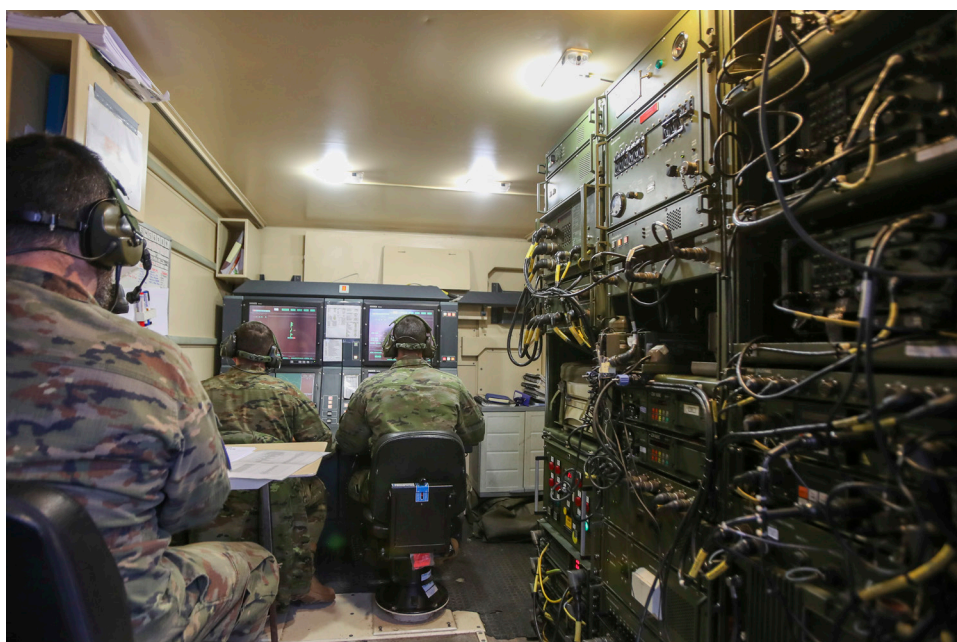
Lueiro, responsable del Área de Operaciones del DLMC-SP.

VALIDACIÓN Y CERTIFICACIÓN

La red *Link 16* opera en UHF (frecuencia ultralta). Cuando es utilizada, por ejemplo, por un caza durante un ejercicio, puede perturbar los sistemas civiles de navegación aérea o control de tráfico próximos a la aeronave, ya que trabajan también en la misma banda. «Previamente a cualquier operación las unidades nos envían lo que llamamos la *Clearance to Operate Request*, es decir, la solicitud para que sus plataformas de combate puedan operar. Nosotros validamos su petición si técnicamente es posible», detalla la sargento Laura Tenza, especialista en ciberdefensa del Ejército del Aire y del Espacio y recientemente destinada a la Unidad de Gestión *Tactical Data Link*, la otra sección, junto a la de Diseño, que conforman el Área de Operaciones del DLMC-SP. «Es nuestro trabajo rutinario: atender todas las solicitudes que nos envían las unidades de las Fuerzas Armadas que trabajan con *Link 16* para operar en territorio nacional», añade el subteniente Lueiro.



La unidad dispone de dos estaciones *Link 16* instaladas en sendos contenedores desplegables para probar y validar la red antes de ponerla a disposición del usuario.



Las plataformas y sistemas utilizan la información crítica militar a través de las redes de enlace de datos tácticos. En la imagen, el Centro Director de Fuegos

«Pero también las extranjeras, apunta la sargento Tenza. Precisamente, a principios de septiembre, el centro validó la solicitud de uso de esta red en los terminales MIDS (Sistema de Distribución de Información Multifuncional) de los 32 cazas y aviones de apoyo —de Alemania, España, Francia, Italia y Turquía—, así como de los UAS MQ-9 *Predator* B del Ejército del Aire y del Espacio que participan en el *Tactical Leadership Programme* (TLP), en la base aérea de Albacete. «Nosotros solo certificamos», aclara el capitán de fragata Leyva. «El organismo que da el visto bueno final a estas peticiones es la autoridad de Coordinación TDL del Mando Aéreo de Combate», señala.

El centro trabaja con tres tipos de redes de enlace de datos tácticos. Dos utilizan señales de radiofrecuencia, los *Link* 16 y 22, y uno opera vía redes IP o por satélites, el JREAP-C, siglas en inglés de Protocolo de Aplicaciones de Extensión de Rango Conjunto. El centro también presta asesoramiento en el desarrollo del Formato de Mensaje Variable o VMF, el lenguaje empleado para las operaciones de Apoyo Aéreo Cercano o que permiten operar el Sistema de Mando y Control de Artillería y Apoyo de Fuegos (TALOS) del Ejército de Tierra.

«El *Link* 16 es un protocolo eminentemente aéreo que requiere tiempo real y respuesta inmediata en operaciones —también en las terrestres y marítimas—,

pero su entorno táctico es muy limitado, poco más de 300 millas de alcance visual», detalla el capitán de fragata Leyva.

Por su parte, el *Link* 22, en cuyo desarrollo se encuentra volcado el centro, ya que es el estándar de enlace de datos tácticos de nueva generación de la OTAN, está llamado a sustituir al *Link* 11 y complementar al *Link* 16. Esta red, cuyo uso lidera la Armada en nuestro país, proyecta la transmisión de datos mucho más allá de la línea de vista, del horizonte, ya que utiliza una banda de alta frecuencia (HF), superando las mil millas de alcance. «Para nosotros y todas las naciones de la Alianza el diseño y su implementación en las unidades y sus plataformas, equipos y sistemas es todo un reto», destaca José Carlos Marrupe.

El actual reto de la unidad es el desarrollo de la red *Link* 22, el enlace de datos tácticos de última generación de la OTAN

INTEROPERABILIDAD

El cerebro operativo de la unidad es el HUB de Enlace de Datos Tácticos. Integrado en el Área de Interoperabilidad del centro, actúa como un nodo tecnológico capaz de absorber toda la información militar crítica generada por los Centros de Mando y Control del Mando Aéreo de Combate. También la procedente de los Centros de Operaciones Aéreas Combinadas (CAOC) de la OTAN de Torrejón de Ardoz (Madrid) y de Uedem (Alemania), así como del Mando Aéreo Aliado, ubicado también en Alemania. De esta forma, «existe un flujo de comunicación táctica recíproca entre nosotros y nuestros aliados», afirma el comandante Ignacio Iglesias Arteaga, ingeniero del Ejército del Aire y del Espacio, responsable del Área de Interoperabilidad del centro. La función del HUB es transferir la información en tiempo real a la estructura aliada ofreciendo una imagen virtual, fidedigna, exacta, compartida y continuamente actualizada de la situación táctica y de defensa de las unidades de las Fuerzas Armadas en territorio nacional o desplegadas en el exterior. «Tras un año de arduo trabajo, en septiembre culminó el proceso de validación de nuestro HUB para mantenerse activado 24/7, todos los días del año», destaca el capitán de fragata Leyva.

El siguiente paso ha sido la puesta en marcha del proceso de licitación para su integración en la denominada Red



go de la batería de misiles antiaéreos NASAMS, el interior de la cabina de un avión A400M de transporte y la sala de mando y control del CAOC Torrejón.

Nacional de Extensión de Alcance Conjunto (JRE-N). Se trata de una autopista de comunicaciones virtual de patente española que se sirve del Protocolo de Aplicaciones de Extensión de Alcance Conjunto (JREAP, por sus siglas en inglés) de la OTAN para encapsular y enviar la información crítica proporcionada a través del *Link 16* más allá de las líneas de visión directa. Para ello, puede utilizar diferentes medios de transmisión, como las redes terrestres, internet o los satélites. De este modo, amplía el alcance de los enlaces tácticos tradicionales, que dependen de la transmisión por radiofrecuencia y están limitados por la distancia.

En el Área de Interoperabilidad del centro se realizan ejercicios periódicos. «Lo hacemos a través de nuestro laboratorio de pruebas para replicar el sistema de combate de las plataformas nacionales y de la Alianza», indica el comandante Iglesias. Estos ensayos, cruzados con empresas del sector, como Airbus, recrean un entorno de simulación donde aquellas pueden conectar sus prototipos a las redes tácticas militares que les ofrece el DLCM-SP y detec-

tar posibles fallos de comunicación, anticipándose a su integración en las plataformas operativas.

El pasado febrero se realizaron una serie de pruebas encaminadas a la implementación del protocolo JRE en el submarino S-81, en las que participó el centro a través de su HUB en colaboración con Navantia y TecnoBit. También se han realizado ensayos con GMV para implantar en el sistema TALOS las redes *Link 16* y VMF, cuya integración permite conectar de manera directa los fuegos terrestres con los sensores y plataformas del entorno OTAN.



Creada en 2005, la unidad ha ido creciendo en competencias y personal, alcanzando en la actualidad una plantilla de 45 militares y civiles.

En el ámbito multinacional, el personal del centro participa en el Equipo de Capacidades de Enlace de Datos Tácticos de la Alianza Atlántica. «Lo que hacemos es revisar cada año las actualizaciones y cambios de sus STANAG [Acuerdos de Normalización]», indica José Carlos Marrupe, quien lidera la participación del centro en estos encuentros, donde se define y mantiene los estándares de interoperabilidad técnica y operativa del *Link 16* y 22.

«Cuando la unidad se creó hace 21 años solo tenía el cometido de apoyar al Ejército del Aire y del Espacio en lo referente a las autorizaciones de uso del *Link 16* en sus plataformas de combate», recuerda el capitán de fragata Leyva. Aquél pequeño equipo creció en competencias y hoy y somos 45 personas, militares y civiles.

En suma, el DLCM-SP es clave para que las plataformas y sistemas de España y la Alianza Atlántica «hablen» el mismo idioma. No es suficiente con recoger los datos, «hay que hacerlos llegar a los órganos de decisión», reitera su jefe. «No link, no play».

J.L. Expósito
Fotos: Pepe Díaz