

los directores de misión y el personal auxiliar y de apoyo, tienen que turnarse para garantizar el flujo ininterrumpido del ciclo de inteligencia, en especial cuando se efectúa en tiempo real.

Por ejemplo, para una misión de 30 horas *surveillance*, se organizaría en 3 turnos de 12 horas. En cada turno habrá 1 *surveillance controller* (SVC) y 1 *senior surveillance operator* (SSVO) presentes durante las 12 horas y 8 *surveillance operators* (SVO) que trabajan a un ritmo de 4 SVO cada 2 horas, seguidas de 2 horas de descanso. Siendo un equipo de 10 personas por turno, se necesitan 30 personas para la misión completa de 30 horas.

En el caso de los *imagery analysts* (IA), trabajarán en turnos de 9 horas, con 1 *senior IA* y 4 IA en cada turno, gestionando sus propios descansos. Eso implica 3 equipos de 5 personas para las primeras 27 horas y el primer equipo ocupándose de las horas finales de la misión, es decir, 15 personas.

EL CICLO DE PLANEAMIENTO

Por normativa OTAN, SHAPE delega el control operacional (OPCON) de la NAGSF a COM AIRCOM, por lo que será AIRCOM quien asigne tareas a la unidad. Según el concepto de operaciones (CONOPS) de AIRCOM para esta unidad, NAGSF se empleará en el espectro completo de operaciones, desde tiempo de paz hasta crisis y tiempo de conflicto para apoyar a OTAN y los Estados miembros.

El proceso se iniciará con la creación de una solicitud de información (*request for information*, RFI) por alguna de las naciones miembros o como necesidad para una misión u operación OTAN concreta. Los distintos RFI existentes serán validados y priorizados por SHAPE, que delegará en un mando conjunto (*joint force command*, JFC) el desarrollo de una lista de tareas de recolección (*collection task list*, CTL). Dicho JFC (por ejemplo, JFC Nápoles) designará a su componente aéreo (AIRCOM, en la cadena de mando de NAGSF) para el planeamiento de la misión, para lo que AIRCOM o el CAOC en el que delegue preparará la correspondiente orden de tareas aéreas (*air tasking order*, ATO) con el anexo RSTA (*reconnaissance, surveillance and targeting annex*).

El anexo RSTA contendrá la lista de objetivos de los que hay que

obtener imágenes y serán la herramienta de trabajo sobre la que NAGSF preparará la misión.

Esta misión, en la parte de planeamiento que compete al escuadrón ISR, se asigna a un director de misión (*mission director*, MD) específicamente dedicado a ese vuelo concreto. El MD designado trabajará en el planeamiento de la misión con la Sección IRM/CM (*intelligence requirements management and collection management*) y el Escuadrón de Vuelo (pilotos y operador de sensores –*sensor operator*, SO–).

La Sección IRM/CM se encargará de coordinar con AIRCOM el desarrollo del plan de recolección y explotación de datos (*collection exploitation plan*, CXP) y de la lista de recolección (*collection task list*, CTL), documentos que identifican al «cliente» (OTAN o cualquiera de los 30 países, que requiera determinada información de forma individual), a los datos que requiere sean recolectados y el producto final de inteligencia que espera dicho cliente, así como el desarrollo del plan de procesamiento, explotación y diseminación (*processing, exploitation and dissemination*, PED).

Durante la ejecución de la misión, el MD dirige al personal analista de inteligencia que trabaja en la sala MOSC (*mission operation support centre*), efectuando el control de la misión en tiempo real. El MD mantendrá estrecha colaboración con el controlador de vigilancia (*surveillance controller*, SVC) y su equipo de operadores SVO, con los operadores IA y con la tripulación.

Los SVO son el equipo de operadores encargados de trabajar con los datos GMTI recibidos del avión,



Imagen GMTI obtenida de la observación de una ciudad. Los colores pueden ser definidos por el operador, por ejemplo como indicadores de velocidad



Ejemplo de informe de nivel 1, con anotaciones básicas de inteligencia

mientras que los IA se encargan del análisis de las imágenes SAR obtenidas. Durante la misión, ambos trabajarán en la producción en tiempo casi real de informes sobre los objetivos que les han sido asignados de entre los contenidos en RSTA y CTL.

GMTI

Cuando hablamos de GMTI (*ground moving target indicator*) hacemos referencia a la capacidad del RQ-4D de detectar objetos en movimiento, tanto en superficie como en el aire, y de seguirlos en el tiempo. Por ejemplo, una ciudad pequeña producirá miles de ecos de radar correspondientes a objetos (vehículos, animales, personas...) en movimiento, y el sistema tiene la capacidad de efectuar un seguimiento de todos ellos al mismo tiempo, etiquetando cada objeto como una traza generada automáticamente por el sistema y que irá acompañada de datos relativos a su dirección, velocidad, altura, clasificación... Basándose en el comportamiento de dichos objetos en movimiento y en la propia experiencia, el equipo de operadores de vigilancia puede clasificarlos en civiles o militares, vehículos, barcos o incluso aeronaves a baja velocidad.

Por ejemplo, si se detecta un vehículo moviéndose a una velocidad baja constante, fuera de la carretera y en zigzag, es probable que se trate de un tractor trabajando en una granja. Por el contrario, si se advierten varios vehículos moviéndose en una carretera, a velocidad constante en la misma dirección

y manteniendo siempre la misma distancia entre ellos, puede tratarse de un convoy militar.

La observación continuada permite el desarrollo de patrones de comportamiento en el área de interés en el que se esté llevando a cabo la vigilancia, lo que redundará en un conocimiento de los movimientos habituales de vehículos e incluso personas en esa área, permitiendo detectar movimientos o conductas anormales y actuar en consecuencia. En la sección dedicada a la capacidad PED se puede encontrar más información sobre el trabajo con datos GMTI y las posibilidades que ofrece.

IMÁGENES SAR

Por su parte, las imágenes SAR (*synthetic aperture radar*)

producidas por la plataforma son imágenes en alta resolución y «todo tiempo» sin limitación por condiciones meteorológicas, humo, nubes o por si es ambiente diurno o nocturno, y son, por su formato, similares a una imagen óptica en blanco y negro.

El proceso de análisis de una imagen SAR dependerá del tipo de misión y del producto que haya sido solicitado. Según establece el documento NAGSF 80-80-1 que describe las tácticas, técnicas y procedimientos a implementar en la unidad, los niveles de explotación para este tipo de imágenes son 3:

- Nivel 1. Rápida valoración de los datos recibidos, enviando los resultados de forma inmediata al escalón superior, habitualmente casi en tiempo real, en apoyo a operaciones en curso. Se puede llevar a cabo en la base Sigonella y en MGGs y TGGs.

- Nivel 2. Análisis más detallado de los datos recolectados (en plazo menor de 48 horas). Puede ser en forma de informe de texto o de gráficos analíticos normalizados por STANAG. Estos productos pueden elevarse al escalón superior, enviarse a otras entidades para que lleven a cabo explotación de nivel 3 o ser diseminados a clientes OTAN; y pueden ser elaborados en base y en estaciones desplegadas (MGGs y TGGs).

- Nivel 3. Producto con análisis y valoraciones en profundidad (en plazo de varias semanas), contando con datos de múltiples fuentes combinados con información archivada. Este tipo de análisis se lleva a cabo habitualmente en células de inteligencia



Ejemplo de informe de nivel 2, con anotaciones y evaluaciones de inteligencia

nacionales o en el NIFC (NATO Intelligence Fusion Centre). NAGSF no genera productos nivel 3 finalizados para diseminación, pero su *cell fusion* puede apoyar en la generación de estos productos, sea con apoyo al análisis de datos o con datos históricos de archivo de la unidad, pudiendo efectuar esta contribución desde base o desde estaciones TGGs. El siguiente paso previsto es complementar esta capacidad del personal con la dotación de las herramientas *software* y *hardware* necesarias para que la unidad pueda generar productos de nivel 3.

Una vez finalizada la misión, los informes producidos por el personal *surveillance*, pasan a la *cell fusion*, donde se completan con información existente en la sección de inteligencia, con datos del archivo SMARF (System Master Archival Retrieval Facility) de la unidad o con productos recibidos de otras agencias, y se completa un producto, normalmente de nivel 2, que es verificado por la sección IRM/CM antes de su carga en el catálogo SMARF de la unidad, dando por terminado el ciclo de inteligencia en la misión que se ha llevado a cabo.

CAPACIDAD PED

Sin el avión en vuelo, la unidad sigue explotando datos y produciendo informes de

inteligencia gracias a su capacidad PED (*processing, exploitation and dissemination*) o lo que es lo mismo, capacidad para procesar información (datos provenientes del radar del avión o de cualquier otra fuente), explotarla (analizarla y aportar más información sobre los datos estudiados) y diseminarla a los diferentes consumidores de dicha información (agencias de inteligencia de OTAN o de cualquiera de los 30 países). Dicha capacidad PED está soportada por los informes producidos por los operadores en tiempo real (o casi real), de los que ya se ha hablado, y por el exhaustivo trabajo forense (no en tiempo real, sino posterior, con tiempo para estudiar y comparar datos y fuentes) realizado por los especialistas GMTI y SAR de la unidad.

Dicho trabajo se lleva a cabo mediante el análisis de imágenes SAR para reconocer objetos de interés y, mediante la experiencia del analista y la suma de datos provenientes de otras fuentes (o la simple comparación de la imagen actual con imágenes anteriores del mismo objeto) para añadir más información a las imágenes. La comparación de la imagen actual de un aeródromo con una imagen anterior permite al analista encontrar diferencias en el tiempo (nuevas construcciones, nuevos aviones...) y la experiencia le permite identificar lo que está



Ejemplo de informe de nivel 3, con información, evaluación y asesoramiento

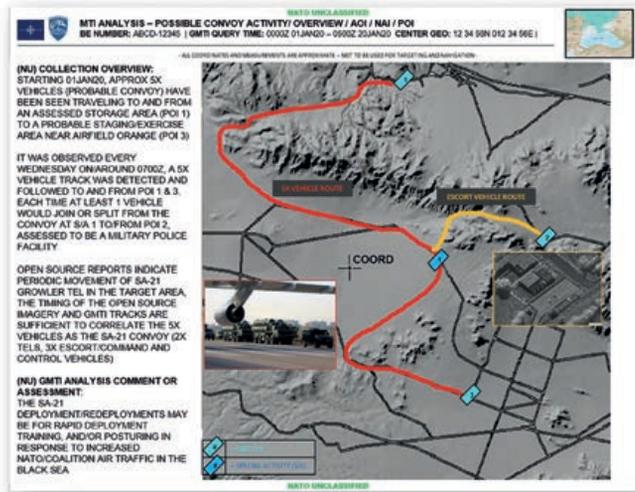
viendo, como determinar el tipo de construcción o de aeronave e incluso el uso que se le da.

Si el analista cuenta con tiempo y experiencia suficientes, en un nivel 1 de análisis de una imagen podría determinar que está viendo una fábrica, en un nivel 2 determinar que se trata de una fábrica de aluminio, y en un nivel 3 informar sobre el ritmo de producción, cantidad de toneladas por mes y líneas de distribución.

Una vez almacenadas en el SMARF dichas imágenes con la nueva carga de información aportada, pasan a formar parte de un catálogo accesible por OTAN y los 30 países.

En cuanto al trabajo forense llevado a cabo por los especialistas GMTI, se puede hablar, como novedad en la capacidad orgánica de la OTAN, del análisis de los datos recogidos (o de aquellos existentes en el catálogo OTAN aportados por otras agencias/ unidades) para obtener patrones de conducta y un mayor conocimiento sobre las áreas de interés estudiadas.

El estudio continuado de los datos GMTI correspondientes a un área de interés permite obtener un conocimiento detallado de los flujos de personas y tráfico, tanto a través de los distintos días de la semana como en las diferentes horas del día, y permite identificar patrones de conducta de los habitantes de dicha zona. Por ejemplo, los viernes habrá mayor afluencia de personas en la cercanía de mezquitas y los domingos en los alrededores de iglesias. También durante los fines de semana o días señalados entre semana habrá afluencia a centros deportivos. Determinadas carreteras tendrán tráfico denso a determinadas horas de días laborables y ningún tráfico en otros momentos.



Ejemplo de informe GMTI, con información y asesoramiento sobre patrones de vida observados durante un periodo de tiempo

Un movimiento extraño, una carretera o zona con un tráfico anormal o inesperado, puede sugerir que una situación anómala se está produciendo (se ha cortado una carretera por un accidente o por trabajos de mantenimiento o quizás se está preparando un atentado terrorista...). Esta información puede usarse para activar una alerta y que el escalón superior asigne otros recursos en esa zona para obtener información sobre el terreno que complementen la ofrecida por el analista.

En el ejemplo sobre la fábrica de aluminio que sirvió como ilustración del trabajo del analista de imágenes SAR, con ayuda del análisis GMTI se podría determinar cuáles son las rutas de distribución y los puntos finales de recepción de dicho material, permitiendo como resultado final del análisis SAR/GMTI establecer la ubicación de una fábrica, determinar el material y la cantidad fabricada, establecer las rutas logísticas de distribución de dicho material e identificar los puntos de recepción del mismo, por ejemplo factorías donde se utilice dicho material para construcción de armamento.

El conocimiento en tiempo casi real de los movimientos de tropas propias y enemigas, de las rutas más seguras a tomar o de los movimientos

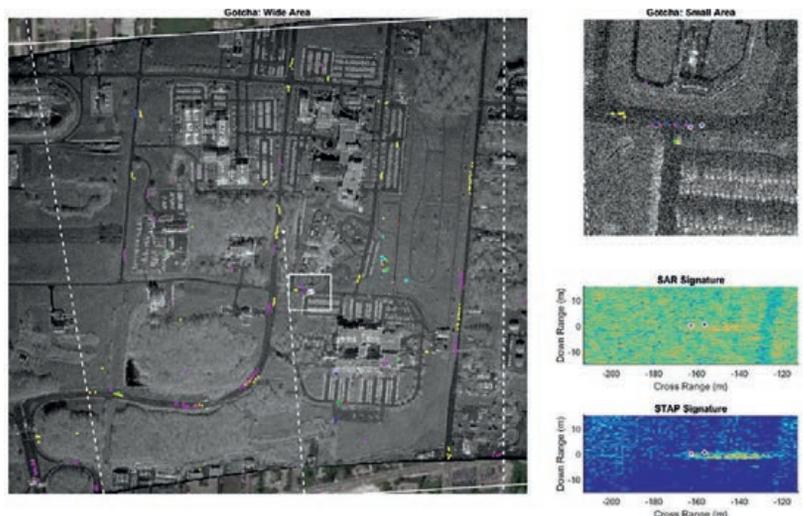


Imagen GMTI en una zona de interés, con detalle de un área determinada y comparativa con imágenes SAR

y reacciones del enemigo, así como la capacidad de generar informes de inteligencia identificando infraestructuras críticas, rutas logísticas o núcleos de producción, proporcionan una ventaja táctica innegable al mando de una operación.

El RQ-4D demuestra ser también una valiosa herramienta durante desastres humanitarios o naturales, ya que su capacidad de proveer datos y analizarlos casi en tiempo real permite tener un conocimiento casi instantáneo sobre movimientos de población, rutas cortadas y carreteras habilitadas para la circulación, ofreciendo así a las autoridades responsables información actualizada sobre el desarrollo de la crisis y permitiendo a las mismas la actualización en tiempo real de los planes de evacuación necesarios.

FORMACIÓN ACADÉMICA

Para desarrollar su trabajo, los operadores (tanto SVO como IA) cuentan con poderosas herramientas *software* provistas por las empresas que han desarrollado las distintas partes del sistema. Para los diferentes trabajos en estaciones de trabajo fijas o desplegables, el operador cuenta con *software* de Northrop Grumman, Airbus y Leonardo, para trabajo casi en tiempo real durante el vuelo de la plataforma o, posteriormente, para trabajo forense de análisis de imágenes y datos.

Al ser 15 los países que participaron en la adquisición del sistema, sus empresas participaron a su vez en el desarrollo, lo que explica la existencia, en este caso, de tres herramientas *software* diferentes para trabajos parcialmente similares. Esto implica que los operadores deben obtener formación en todas las herramientas, ya que a lo largo del destino en la unidad y dada la capacidad expedicionaria de la misma, un analista SAR o GMTI puede desarrollar trabajo forense en el PED Centre de la base de Sigonella o trabajo de vigilancia, casi en tiempo real durante una misión, en una estación desplegable.

Para coordinar la formación y entrenamiento del personal, la unidad cuenta con un centro de entrenamiento (*training centre*), que gestiona la asignación de cursos y las necesidades de formación de cada sección. Además, se cuenta con una sala de entrenamiento de la misión, idéntica a la de mando y control

de la misión real, con los mismos puestos, estaciones de trabajo y herramientas *software*, donde, además de recibir cursos de las diversas compañías civiles participantes en el programa, se pueden realizar sesiones de entrenamiento con las herramientas.

La previsión es que una vez que la unidad desarrolle plenamente las capacidades de entrenamiento de forma permanente, el *training centre* se oferte también para la formación de personal de las estructuras nacionales no destinados en NAGSF. Esta oportunidad de formación contribuirá a la necesaria normalización de las distintas especialidades necesarias para el trabajo de la unidad (inteligencia, análisis de imágenes, el novedoso análisis GMTI, operadores de sensores, directores de misión...), muchas de ellas no existentes en muchos de los países OTAN.

La necesidad de esta vasta formación plantea a la unidad un problema de gestión del recurso humano, ya que la rotación del personal militar está previsto hacerse cada 3 años, pero teniendo en cuenta que el primer año de destino se dedica a completar la formación en los distintos sistemas y subsistemas de la unidad y en las herramientas *software* necesarias para operarlos, así como en recibir formación básica OTAN sobre ISR, *intel* y programas asociados, solo restan dos años para adquirir experiencia y explotar verdaderamente la formación adquirida.

La unidad está barajando distintas posibilidades para afrontar este problema, que podría ser resuelto con la creación o transformación de ciertos puestos de trabajo para la contratación de personal especialista civil OTAN, personal que puede contar con una permanencia más prolongada en el destino. Como otra alternativa, también se está explorando la posibilidad de extender un cuarto año la permanencia en el destino del personal militar en estos puestos. ■

