

La interoperabilidad en misiones conjunto-combinadas JWID 2000

(JOINT WARRIOR INTEROPERABILITY DEMONSTRATIONS)

JUAN FRANCISCO SANZ DIAZ
Comandante de Aviación



Entre los días 10 y 28 de julio de 2000 tuvieron lugar las demostraciones JWID'00 a las que el autor del presente artículo asistió, en representación de la División de Inteligencia del EMACON, como integrante de la Célula de Operaciones Aliada (AOC) y como miembro del equipo de evaluación de las diversas demostraciones presentadas.

Las demostraciones JWID tienen por objeto la evaluación de herramientas diseñadas para mejorar la interoperabilidad entre sistemas C4ISR (Mando, Control, Comunicaciones, Sistemas Informáticos, Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento) en un entorno operativo conjunto-combinado, constituyéndose este tipo de iniciativa en la más importante existente actualmente en el desarrollo, explotación y evaluación de tecnologías C4ISR.

Si bien las demostraciones JWID fueron inicialmente patrocinadas por los Estados Unidos para detectar y solventar problemas de interoperabilidad en los procesos de actuación de sus fuerzas armadas, actualmente el ámbito del JWID se ha extendido a las naciones CCEB (Combined Communication Electronics Board - Australia,

Canadá, Nueva Zelanda y el Reino Unido) y a la OTAN.

La edición JWID'00 ha estado orientada a la demostración de herramientas de interoperabilidad relacionadas con la gestión de los recursos espaciales como apoyo a la actuación de fuerzas de coalición, implicando en su ejecución a diversas unidades de los países participantes, entre las que merece destacarse: el Mando Conjunto de la Fuerza Espacial de los EE.UU. (USSPACECOM) con jefatura en la Base Aérea de Peterson (Colorado); el Mando del Pacífico (USPACOM) situado en Camp Smith (Hawaii); el Mando de Fuerzas Conjuntas (USJFCOM) con sede en Norfolk (Virginia); el SHAPE (Mons-Bélgica) y diversas unidades australianas, británicas, neozelandesas y canadienses.

La Célula de Operaciones Aliada, en la cual se integraron representantes de

la OTAN, se constituyó como un órgano dependiente del Estado Mayor de la Batalla Espacial (SBS) desarrollando su trabajo en el Centro de Conducción de la Batalla Espacial (SBMC) situado en el bunker antinuclear del Centro de Operaciones de la Montaña Cheyenne (CMOC) en Colorado Springs (Colorado).

OBJETIVOS JWID'00

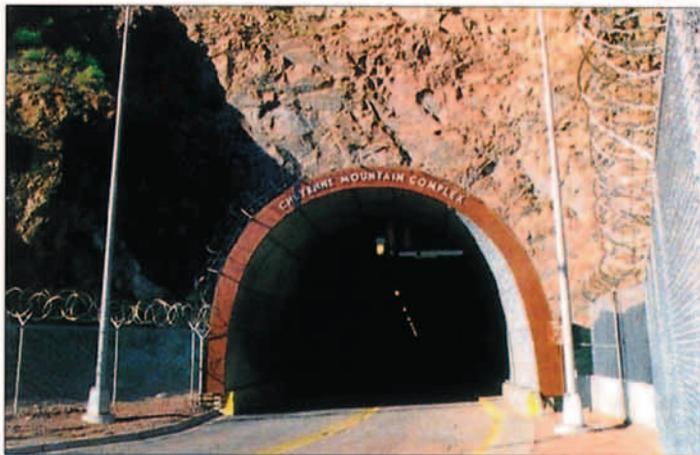
JWID'00 ha pretendido alcanzar 29 objetivos, agrupados en 5 categorías principales. A continuación se indica cada categoría principal (C) y el conjunto de objetivos (O) que la desarrollan.

C1 : Mejora del apoyo proporcionado por los recursos espaciales a las fuerzas en combate.

Demostrar la capacidad de proporcionar apoyo a las fuerzas en combate mediante la integración del uso de los recursos espaciales, la información derivada de éstos, y la proporcionada por los medios aéreos, marítimos y terrestres, utilizando para ello:

O1 : la distribución de la información en tiempo real o próximo al real, a la vez que se minimiza el impacto que esto tiene en la sobrecarga de las redes de comunicaciones y transmisión de datos con ancho de banda limitado.

O2 : el mantenimiento de un flujo continuo de



Entrada al túnel de acceso al Complejo de la Montaña Cheyenne en Colorado Springs. En el interior se encuentran ubicadas distintas unidades del USSPACECOM, cuyas edificaciones están soportadas sobre amortiguadores de media tonelada con el objeto de soportar un impacto nuclear directo sobre la montaña.

operaciones C4ISR para proporcionar apoyo a fuerzas de despliegue rápido.

O3 : la integración de la información obtenida directamente del sensor con la que circula por redes de información establecidas.

O4 : la explotación de modelos y simulaciones que permitan poner de manifiesto la contribución de los recursos del espacio en la planificación y desarrollo de las operaciones.

O5 : tecnologías ISR que hagan uso de plataformas aéreas y espaciales del tipo *sensor to sensor* y *sensor to shooter* que permitan controlar la información disponible, al objeto de mejorar la identificación de objetivos durante la fase de ejecución de las operaciones.

O6 : herramientas de mando y con-

O10 : la capacidad de visualizar en tres dimensiones la situación de las fuerzas propias, hostiles y neutrales.

O11 : la integración del apoyo conjunto a la batalla de superficie mediante el uso de entornos informáticos colaborativos.

C3 : Respuesta a las solicitudes de apoyo ISR.

Demostrar la capacidad para proporcionar una respuesta rápida, unificada e integrada a las solicitudes de apoyo ISR efectuadas por las unidades en combate, utilizando para ello :

O12 : un interfaz lo más sencillo posible entre todos los elementos que intervienen en el ciclo de inteligencia, desde el colector de la información hasta el usuario final.

la información a todos los niveles en los que pueda actuar una fuerza conjunto-combinada, desde conflictos que abarquen amplios teatros de operaciones hasta conflictos de carácter local.

O18 : herramientas de planeamiento que permitan integrar el segmento espacial en los planes de información a nivel del teatro de operaciones.

O19 : herramientas orientadas al conocimiento de la situación que permitan la representación exacta y actualizada de las operaciones llevadas a cabo contra los medios espaciales propios, así como la geolocalización de la amenaza.

O20 : una mejora de la capacidad de obtener y analizar información que permita la detección, defensa y contrarrestación de los ataques efectuados sobre las redes y sistemas informáticos propios.

O21 : herramientas para la cuantificación del riesgo y la vulnerabilidad de los sistemas propios que permitan la toma de decisiones para la asignación de recursos y medios de protección.

O22 : la gestión de la información procedente de la integración de bases de datos de diversa naturaleza y estructura.

C5 : Interoperabilidad en el desarrollo de las operaciones y entre sistemas C4ISR.

Demostrar la capacidad de interoperar en todas las fases de las operaciones y entre todos los sistemas C4ISR de los componentes de las fuerzas conjunto-combinadas, utilizando para ello :

O23 : una integración completa de los recursos ISR en apoyo de las operaciones.

O24 : un planeamiento colaborativo y distribuido entre todos los servicios.

O25 : sistemas en tiempo real que utilicen información contrastada para la detección del lanzamiento de misiles y alerta temprana ante ataques de misiles.

O26 : un sistema de defensa integrado y en profundidad, de carácter altamente dinámico, capaz de proporcionar una respuesta activa en un entorno multiobjetivo.

O27 : la asignación de misiones en tiempo próximo al real a los recursos ISR conjunto-combinados para permitir la designación de objetivos de tiempo crítico.

O28 : la resolución de conflictos de uso de recursos y asignación de misiones en tiempo real contra objetivos de tiempo crítico.

CATEGORIAS PRINCIPALES DE OBJETIVOS JWID'00

C1 *Demostrar la capacidad de proporcionar apoyo a las fuerzas en combate mediante la integración del uso de los recursos espaciales, la información derivada de éstos, y la proporcionada por los medios aéreos, marítimos y terrestres.*

C2 *Demostrar la capacidad de disponer de un conocimiento global y escalable del desarrollo de las operaciones espaciales en apoyo de fuerzas conjunto-combinadas.*

C3 *Demostrar la capacidad para proporcionar una respuesta rápida, unificada e integrada a las solicitudes de apoyo ISR (Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento).*

C4 *Demostrar la capacidad del empleo de las nuevas tecnologías para la consecución de la superioridad de la información en operaciones conjunto-combinadas.*

C5 *Demostrar la capacidad de interoperar en todas las fases de las operaciones y entre todos los sistemas C4ISR (Mando, Control, Comunicaciones, Sistemas Informáticos, Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento) de los componentes de las fuerzas conjunto-combinadas.*

trol de los recursos espaciales para el apoyo a los comandantes de unidades, sea cual sea la entidad de éstas.

C2 : Conocimiento de la situación.

Demostrar la capacidad de disponer de un conocimiento global y escalable del desarrollo de las operaciones espaciales en apoyo de fuerzas conjunto-combinadas, utilizando para ello :

O7 : una representación permanentemente actualizada y exacta del estado de las operaciones espaciales, mediante la fusión de información procedente de diversas fuentes.

O8 : una representación gráfica de la situación de los medios espaciales, aéreos, marítimos y terrestres de las fuerzas propias, hostiles y neutrales.

O9 : la capacidad de disponer de una visibilidad de los recursos totales y de los asignados a cualquier escala de las operaciones.

O13 : procedimientos eficaces de fusión de inteligencia en los que las funciones de planificación, obtención, procesamiento, explotación y diseminación sean completamente transparentes para el usuario final.

O14 : una respuesta rápida, completa y precisa a las solicitudes de información.

C4 : Superioridad de la Información.

Demostrar la capacidad de empleo de las nuevas tecnologías para la consecución de la superioridad de la información en operaciones conjunto-combinadas, utilizando para ello :

O15 : intercambios de información entre múltiples redes de comunicaciones y transmisión de datos y entre distintos niveles de seguridad.

O16 : mejoras en los aspectos de interoperabilidad entre los distintos componentes de una fuerza conjunto-combinada.

O17 : técnicas y herramientas para mejorar el proceso de diseminación de



Centro de Operaciones de la Montaña Cheyenne (CMOC). Desde el CMOC se mantiene una vigilancia constante del espacio aéreo de los EE.UU. y Canadá y se gestionan las alarmas de lanzamiento de misiles balísticos efectuados en cualquier parte del mundo.

O29 : la resolución general de conflictos en el uso de los recursos aeroespaciales y la capacidad para el establecimiento de prioridades en el empleo de los sistemas de armas.

ESCENARIO OPERATIVO

Al objeto de que las distintas demostraciones pudieran ser evaluadas en un escenario lo más parecido posible a como tendrían que operar en una situación real, se definieron dos teatros de operaciones denominados Escenario Eagle y Escenario Horca, encontrándose cada uno de ellos respectivamente dentro del área de responsabilidad del USJFCOM y del USPACOM. Las operaciones en cada teatro fueron llevadas a cabo por dos agrupaciones de fuerzas conjunto-combinadas (CJTF – Combined Joint Task Force) denominadas CJTF Eagle y CJTF Horca.

El USSPACECOM tuvo la responsabilidad de proporcionar apoyo a las operaciones realizadas por ambas CJTF,s. El Centro de Conducción de la Batalla Espacial (SBMC), a través del



Centro de Conducción de la Batalla Espacial (SBMC – Space Battle Management Center). En el SBMC el Estado Mayor de la Batalla Espacial (SBS) llevó a cabo la gestión de los recursos espaciales en apoyo de las CJTF,s Eagle y Horca.

Estado Mayor de la Batalla Espacial (SBS), desarrolló las órdenes de operaciones en las que se concretaba el uso de los recursos espaciales en apoyo de las operaciones realizadas por las CJTF,s Eagle y Horca.

Todas las operaciones planificadas por el SBS se realizaron mediante recursos espaciales de los Estados Uni-

dos, de la OTAN y de las naciones aliadas que formaban parte de la coalición.

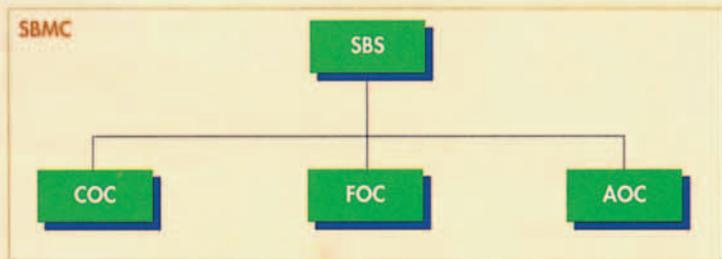
Para el cumplimiento de sus funciones, el SBS dispuso de la siguiente organización :

a) Célula de Operaciones en Curso (COC – Current Operations Cell) :

Proporcionaba diariamente órdenes de operaciones fragmentadas (FRA-

ORGANIZACION DEL SBS (ESTADO MAYOR DE LA BATALLA ESPACIAL)

USSPACECOM



GO,s) para cada uno de los 5 días que constituían un ciclo JWID, correspondientes a 60 días de operaciones. La COC examinaba diariamente la Lista Maestra de Sucesos de Escenario (MSEL – Master Scenario Events List) y en base a la información contenida en dicha lista procedía a la publicación de la FRAGO para las fuerzas espaciales correspondiente al día siguiente.

b) Célula de Operaciones Futuras (FOC – Future Operations Cell).

Responsable de la generación de órdenes de operaciones (OPORD,s) para las fuerzas espaciales a partir del análisis de los sucesos de la MSEL que tendrían lugar en los siguientes 14 días de operaciones.

c) Célula de Operaciones Aliada (AOC – Allied Operations Cell).

Responsable de la coordinación e integración de los recursos espaciales de la OTAN y de las naciones CCEB en las operaciones espaciales.

Las operaciones en los escenarios definidos se realizaron de forma simultánea y las herramientas C4ISR tenían que ser capaces de interoperar en ambos escenarios utilizando un conjunto de recursos comunes.

Aunque los detalles de las operaciones en cada escenario no son significativos, pues sólo tuvieron por objeto proporcionar una estructura de sucesos que permitiera la utilización de las distintas funciones proporcionadas por las herramientas que fueron evaluadas, cabe destacar que las operaciones desarrolladas en el conjunto de ambos escenarios cubrieron un espectro muy significativo del tipo de operaciones que pueden ser realizadas en entornos conjunto-combinados.

EVALUACIÓN DE LAS DEMOSTRACIONES

La responsabilidad de la evaluación de las demostraciones presentadas en el JWID'00 correspondió a la Agencia de Sistemas de Información de la Defensa (DISA), quien para llevar a cabo su función constituyó el denominado Grupo de Trabajo de Valoración de Demostraciones (DAWG), del cual formaron parte personal del Centro Conjunto para la Batalla C4ISR del USJFCOM y personal del USSPACECOM.

El objeto del proceso de valoración fue la determinación de las prestaciones técnicas y del valor añadido proporcionado por las demostraciones para mejorar o cubrir aspectos deficitarios en el área C4ISR detectados en la operativa actual. Esta medida, tanto de las prestaciones técnicas como del valor añadido, debe ser efectuada en un entorno operativo simulado que permita estimar el comportamiento de las herramientas en una situación real.

La DISA definió medidas de efectividad para cada demostración que tuvieron que ser contrastadas con la información de funcionamiento de la herramienta durante el JWID'00, interviniendo en el proceso de captación de datos no solamente el personal militar encargado de operar la herramienta, sino también personal técnico especialista y los propios diseñadores del producto.

Para llevar a cabo el proceso de evaluación, la DISA puso a disposición de los equipos de evaluación los siguientes elementos, con el objeto de recabar toda la información necesaria y acelerar el proceso de obtención de resultados :

- Herramientas automatizadas de recogida y análisis de información : Fun-

damentalmente consistentes en bases de datos que se alimentan de la información proporcionada por los operadores militares, miembros de los equipos de evaluación, así como comandantes de unidad a distintos niveles y personal de Estado Mayor. Esta información podía ser incorporada a las bases de datos que mantienen la información de las evaluaciones a través de páginas web desde el propio terminal de ejecución de la demostración y a través de terminales dedicados a este propósito, y comparada y analizada de forma automática utilizando para ello las medidas de efectividad definidas por la DISA.

- Instrumentos de captura de datos :

En este apartado se incluyen todo tipo de formularios para recabar datos del personal operativo, técnico y del diseñador de la herramienta en relación con diversos aspectos de funcionamiento de la misma. La información recogida por estos instrumentos requiere su incorporación posterior a la base de datos de evaluaciones para su análisis.

- Pruebas para la medida de las prestaciones técnicas :

Realización de todo tipo de pruebas orientadas fundamentalmente a la medida del ancho de banda requerido por las comunicaciones utilizadas por la herramienta, a la medida de la capacidad de actuación en tiempo real o próximo al real, al uso de componentes y protocolos estándar, a la incorporación de mecanismos de seguridad y protección y a la robustez del diseño.

CÉLULA DE OPERACIONES ALIADA

La Célula de Operaciones Aliada (AOC) tuvo asignada la misión de coordinar e integrar los recursos espaciales de la OTAN y de las naciones CCEB en las operaciones espaciales, si bien en la práctica sus componentes actuaron como miembros de la Sección de Operaciones (J3) del Estado Mayor de la Batalla Espacial (SBS) extendiendo sus funciones a la gestión de todo tipo de recursos espaciales.

Si bien no se disponía de procedimientos operativos estandarizados, ni se había desarrollado un concepto de la operación, la actuación de la AOC puede considerarse positiva, sin embargo es necesario destacar algunos as-

pectos importantes que podrían condicionar operaciones de este tipo en una situación real :

- La OTAN no dispone de recursos espaciales asignados de forma permanente. Estos recursos serán los proporcionados por aquellos países OTAN que participen en la coalición.

- Determinados recursos espaciales, como es el caso del Sistema Helios, tienen un carácter multinacional, a pesar de que los países copropietarios del recurso sean países OTAN. Esta circunstancia requiere establecer acuerdos y protocolos de autorización entre los países copropietarios para poner a disposición de la coalición dicho recurso.

- Determinados sistemas, como es también el caso del Sistema Helios, generan imágenes secundarias (imágenes explotadas) en formatos propietarios, imposibles normalmente de poder ser utilizadas por sistemas informáticos distintos del que las ha generado. En este sentido, y teniendo en cuenta que uno de los objetivos fundamentales del JWID es el alcance de la interoperabilidad, se hace necesario avanzar en los procesos de estandarización de los formatos de las imágenes secundarias, constituyendo un punto de partida muy valorable para ello el STANAG 4545.

CONCLUSIONES

Las demostraciones JWID permiten la evaluación de herramientas basadas en el uso de tecnologías de bajo coste y riesgo tecnológico limitado, que proporcionan soluciones de interoperabilidad en el desarrollo de operaciones conjunto-combinadas.

El uso de un entorno operativo simulado para llevar a cabo la evaluación de las herramientas asegura el valor operativo de éstas y permite determinar con exactitud si se alcanzan los objetivos propuestos.

La edición JWID'00 ha estado dedicada a poner de manifiesto el valor de los recursos del espacio en cualquier tipo de conflicto; teniendo por objetivo, entre otros, el alcanzar la superioridad de la información, entendiéndose ésta como la capacidad de obtener, procesar y distribuir la información necesaria para la conducción de la batalla



En caso de un ataque, el Complejo quedaría completamente aislado del exterior mediante un conjunto de puertas antinucleares dobles de más de un metro de espesor.



El Complejo de la Montaña Cheyenne proporciona una autonomía completa de más de 30 días al personal y a las instalaciones que se ubican en él. En la fotografía se muestran los potentes generadores con que cuenta para garantizar el suministro autónomo de energía eléctrica.

espacial, denegando esta capacidad al enemigo.

La constitución de una célula de operaciones aliada dependiente del Estado Mayor de la Batalla Espacial (SBS) se ha revelado como positiva en la gestión de los recursos espaciales combinados, si bien es necesario establecer procedimientos operativos estandarizados para la gestión de tales recursos, en especial aquellos que tienen un carácter multinacional, y resolver algunos problemas

técnicos como el relativo al formato de intercambio de imágenes.

Todas las herramientas evaluadas proporcionan interesantes características y prestaciones en el ámbito C4ISR, sin embargo, la mayor parte de ellas se basan en la gestión y fusión de información procedente de distintas fuentes, siendo este último aspecto un elemento crítico en la determinación del valor añadido proporcionado por la herramienta ■