



# El Simulador de Apoyo Aéreo (SIMFAC)

CÉSAR LARDIES GRACIA  
Teniente Coronel de Aviación

A todos los *Bullfighters*

*Close Air Support requires detailed planning, coordination, and training for effective and safe execution*  
Joint Publication 3-09.3, DoD, USA<sup>1</sup>

Las operaciones en escenarios como Afganistán han provocado una revolución en el Apoyo Aéreo Cercano (Close Air Support, CAS). Las características de las operaciones terrestres, con fuerzas de entidad limitada operando muy separadas entre sí, con distancias aumentadas por las deficientes comunicaciones, han convertido al Poder Aéreo en único elemento capaz de proporcionar el apoyo necesario en toda el área de operaciones. La demanda de equipos TACP (Tactical Air Control Party) se dispara, y cumplir con las necesidades del mando

apoyado exige un esfuerzo importante y continuado.

El Apoyo Aéreo Cercano es una misión compleja en la que los riesgos son altos, debido a la cercanía al objetivo de las fuerzas propias y al elevado nivel de coordinación necesario. Además es necesario valorar los posibles daños colaterales en tiempo real, tarea nada fácil. Desgraciadamente, los errores en esta misión se pagan muy caros, por lo que la formación y el entrenamiento del personal son primordiales.

Los TACP del Ejército del Aire disponen desde hace más de un año de una nueva herramienta para su instruc-

ción y adiestramiento que contribuirá a mantener el elevado nivel de entrenamiento y la eficacia en el apoyo a las fuerzas de superficie que tradicionalmente les han caracterizado.

Se trata del Simulador de Apoyo Aéreo (SIMFAC), ubicado en la Base Aérea de Alcantarilla (Murcia). Esta nueva instalación, primera de sus características diseñada y construida en España, permite la simulación de entornos tácticos complejos para el entre-

<sup>1</sup>El Apoyo Aéreo Cercano (CAS) requiere un planeamiento detallado, coordinación y entrenamiento, para una ejecución segura y efectiva.



## CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

El SIMFAC es un sistema modular y escalable, que permite el entrenamiento de todo el personal implicado en las misiones de apoyo aéreo cercano (CAS). Además, es apto para el entrenamiento de Observadores de Fuego (OFA), Equipos de Control de Combate (CCT), designación de objetivos, y otras tareas relacionadas con el apoyo a las fuerzas de superficie.

El sistema se ha diseñado buscando la mayor compatibilidad con otros simuladores en servicio en el Ejército del Aire y en las Fuerzas Armadas. Esto hace posible utilizar en él bases de datos visuales procedentes de otros sistemas, y conectarlo a otros simuladores mediante protocolo HLA (High Level Architecture).

En su diseño se ha utilizado tecnología comercial, que permite mantener los costes de adquisición y sostenimiento dentro de márgenes razonables, y afrontar futuras modernizaciones con ciertas garantías.

El SIMFAC se encuentra en un edificio dedicado, construido en la Base Aérea de Alcantarilla. En su sala principal se encuentran los equipos que sostienen la operación del sistema, y una pantalla hemisférica de 6,5 m de diámetro sobre la que se proyecta el visual del escenario táctico. En esta sala se encuentran también los principales puestos que permiten la operación del simulador:

- *Puesto de Instructor (IOS)*. Desde él se planifican y almacenan los esce-

narios tácticos, y se monitorizan y controlan las misiones en curso. El instructor puede modificar gran cantidad de parámetros, lo que le permite un amplio abanico de posibilidades a la hora de diseñar una misión o modificarla durante su realización.

- *Puesto de piloto*. Aunque el equipo está diseñado para operar sin necesidad de que se ocupe la posición de piloto, en la mayoría de los casos la óptima interacción entre el piloto de la aeronave CAS y el FAC es la clave del éxito de una misión. El puesto de piloto se caracteriza por su sencillez, que lo hace apto para el personal no familiarizado con el pilotaje de aeronaves, y permite el manejo de aviones de combate, aviones de transporte, helicópteros e incluso aviones no tripulados (UAS).

- *Puesto de FAC*. Situado en el centro del visual, el FAC disfruta de un campo visual de 180° horizontales y 40° verticales. Mediante un mando manual puede orientar su visión y desplazarse por el escenario táctico. El puesto está compuesto de un PC portátil, un equipo de comunicaciones y un binocular, que le permiten simular la utilización de equipos de adquisición y localización de objetivos, dispositivos de visión nocturna e infrarroja, marcadores y designadores, equipos de comunicaciones y cartografía digital y en papel.

- *Puesto de FAC remoto*. El SIMFAC proporciona también la posibilidad de entrenar situaciones en las que el FAC se encuentra alejado del objetivo y debe apoyarse en un Observador de Fuego o en otros medios. En

namiento del Controlador Aéreo Avanzado (FAC), el Ayudante de FAC-Operador Láser (AFAC-LO), y el Observador de Fuegos (OFA).



*Puesto del piloto, izda. y del instructor.*



estas misiones el FAC utiliza la posición de FAC remoto, que se encuentra fuera de la sala principal.

- *Puesto de AFAC* (ayudante de FAC). Cuando la posición de FAC remoto no se está utilizando, el simulador se puede configurar con un puesto junto al FAC, que permite ejercer las funciones asignadas a su ayudante. De este modo se entrena de forma óptima al binomio FAC/AFAC.

La estancia principal del simulador cuenta también con una sala de observación, que dispone de audio y video independientes de modo que cada misión de entrenamiento puede ser seguida y comentada sin interferir en su desarrollo.

Las misiones se graban mediante una potente herramienta que puede reproducir cinco canales de video diferentes además del audio. Se dispone de un aula preparada para utilizar este sistema de debriefing cuyo empleo hace posible analizar exhaustivamente cada misión realizada, incrementando notablemente el rendimiento del simulador.

## EL ENTORNO TÁCTICO

El SIMFAC dispone de un gran escenario, de unos 90.000 km<sup>2</sup>, en el que se desarrolla el entrenamiento. Este mapa táctico incluye diferentes tipos de terreno, vegetación, accidentes geográficos, elementos artificiales como carreteras, redes de alta tensión, ferrocarriles, edificios, etc. Se dispone además de cartografía digitalizada y en papel de toda el área, en diferentes escalas.

Dentro de la base de datos que soporta este gran escenario, se encuentran diferentes áreas de trabajo que reproducen escenarios tácticos concretos, desde una ciudad de tamaño medio, o una base aérea, a una pequeña población o una base avanzada en una operación fuera de nuestras fronteras. Estas áreas se muestran con un gran nivel de detalle, y son las que proporcionan las mejores prestaciones del sistema.

Una vez elegido el escenario, se seleccionan las entidades que van a definir la misión. Las entidades pueden clasificarse en aéreas y de superficie. Por su actitud, pueden ser hostiles, aliadas o neutrales.

Las entidades aéreas pueden ser aviones de combate, de transporte, helicópteros y sistemas no tripulados (UAS). Todos ellos pueden pilotarse en modo manual o automático. Se dispone de una amplia panoplia de armamento aéreo simulado, desde bombas convencionales a armamento guiado, misiles aire-suelo, cohetes o cañones. Sus diferentes características, como alcance, envolvente de fragmentación, condiciones de uso, etc. deberán tenerse en cuenta a la hora de elegir el arma idónea. El sistema simula con realismo las trayectorias seguidas por aeronaves y armamento en un ataque al suelo, tanto en modo automático como manual.

Entre las entidades de superficie se incluye personal militar y civil, carros de combate, buques y vehículos de todo tipo. Existe una gran variedad de entidades disponibles, con posibilidad de agruparlas en convoyes, programar sus movimientos y atacar

a otras entidades. Los ataques, tanto aéreos como terrestres, son visibles, con efectos como humos, formación de cráteres, vuelco de vehículos, etc.

El sistema dispone de amplias posibilidades para definir las condiciones ambientales en las que se desarrollará la misión. Es posible elegir la hora del día, las condiciones de visibilidad, presencia de nubes, precipitación atmosférica, o diferentes fenómenos como aparato eléctrico o una tormenta de arena.

Los puestos de FAC/OFA y AFAC pueden realizar conducciones contando con la simulación de los equipos que se están utilizando ahora mismo en operaciones reales, y que han supuesto una verdadera revolución en el apoyo aéreo (DCAS, CAS digital).





En esta área, el SIMFAC proporciona capacidad de simulación, entre otros, de los siguientes equipos:

- **Receptor radio ROVER** (Remotely Operated Video Enhanced Receiver). Este equipo se ha convertido en los últimos años en herramienta imprescindible para el trabajo de los TACP. Permite transmitir una imagen de TV entre la aeronave CAS y el TACP en tierra, además de otra información según versiones. El entrenamiento en sus procedimientos implica normalmente la salida de al menos una aeronave "ROVER capable". El SIMFAC permite entrenar totalmente su empleo en cuanto a procedimientos y tácticas.
- **Puntero IR.** La generalización del uso de dispositivos de infrarrojos

(IR) como señalizadores aconsejaba que se incluyera su empleo en la instrucción y adiestramiento del personal CAS, lo que se ha conseguido integrando un nuevo modo en los binoculares.

- **Designador láser GLTD**, (Ground Laser Target Designator). Equipo con importantes restricciones de empleo en entrenamiento, y al mismo tiempo de amplia utilización por parte de los TACP.

- **Dispositivos de visión nocturna (NVG).** La capacidad de actuación entre el ocaso y orto es hace ya muchos años una necesidad absoluta del apoyo aéreo.

- **Mensajería CAS digital.** El envío de los datos vía radio, más lento y con posibilidad de conducir a error, se ha visto sustituido en muchas ocasiones por medios de transmisión digitales.

- Otros equipos, como telémetros, dispositivos de visión IR, cartografía digital pueden ser simulados con un excelente grado de realismo.

## POSIBILIDADES DE EMPLEO

Mediante las herramientas que están a su alcance, el instructor es capaz de diseñar situaciones tácticas complejas, que se desarrollan de forma programada, lo que le permite prestar su atención a la instrucción y no al manejo del sistema. Por ejemplo, es posible simular el ataque a un convoy por parte de una fuerza enemiga, en una zona en la que existe personal no combatiente, y hay también una columna de fuerzas en principio neutrales. Esta situación evolu-

ciona de forma programada sin necesidad de intervención del instructor.

No obstante, existe la posibilidad de generar nuevas entidades durante el desarrollo de la misión, o modificar la actuación de las existentes. Siguiendo con el ejemplo anterior, el instructor puede modificar en cualquier momento la actitud de las fuerzas neutrales para que pasen a ser hostiles.

El FAC en entrenamiento dispone de simulación de equipos de visión nocturna e infrarroja, telemetría y un equipo de transmisión de imagen y datos con la aeronave de apoyo. Es posible simular el empleo de marcadores de humo, espejo de señales o punteros IR.

La amplia variedad de armamento aéreo disponible permite seleccionar el arma idónea para cada misión, según las condiciones meteorológicas, las reglas de enfrentamiento, la situación de personal no combatiente o de las fuerzas propias, etc.

Las características del simulador de apoyo aéreo lo hacen apto para llevar a cabo una amplísima variedad de misiones:

- En condiciones visuales o más allá del rango visual.
- En ambiente diurno o nocturno.
- En todo tipo de condiciones meteorológicas.
- En situaciones tácticas desde sencillas a muy complejas.
- En ambiente de alta o baja amenaza.
- Con conducciones a alta, media o baja cota.

El sistema es especialmente apto para la realización de misiones o pro-





*Estación de entrenamiento principal.*

cedimientos que no son fáciles de entrenar en el mundo real con aeronaves en vuelo, como situaciones de probabilidad de daño colateral, CAS no letal (“Show of Force”, “Warning shots”...), proximidad de fuerzas propias (“Danger close”), o CAS urbano (U-CAS).

El SIMFAC se constituye en una herramienta fundamental para el entrenamiento del binomio FAC-AFAC, de cuya adecuada interacción depende el éxito de la misión del TACP. Además, el puesto de FAC remoto permite la instrucción y el adiestramiento del OFA, perso-

nal del Ejército de Tierra preparado para apoyar al FAC en misiones más allá del alcance con medios ópticos.

Como capacidades adicionales del SIMFAC se pueden citar el entrenamiento en procedimientos para lanzamiento de armamento guiado por láser, o las misiones de los Equipos de Control de Combate (CCT).

## **EL FUTURO**

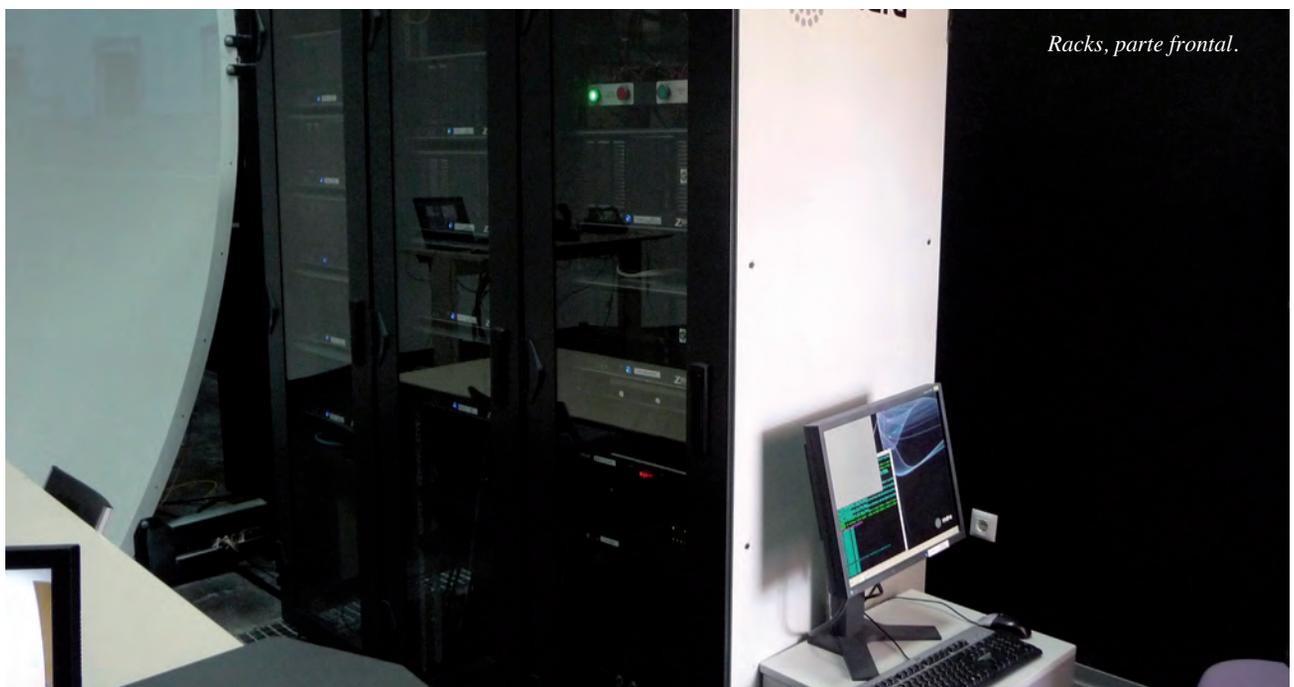
Tras su entrada en servicio, el SIMFAC atraviesa una nueva etapa, en la que se debe desarrollar todo su

potencial. Como sucede a menudo, la tecnología sin el conocimiento, la experiencia y el trabajo continuado del personal sirve de muy poco.

Sin ninguna duda, la conexión del SIMFAC a otros simuladores de aeronaves del Ejército del Aire o de otros ejércitos supondría un salto cualitativo muy importante en la instrucción y adiestramiento de las misiones de apoyo aéreo. En este sentido se abre un mundo de nuevas posibilidades que permitirán el entrenamiento conjunto y simultáneo de todo el personal implicado en misiones de ejecución tan compleja y delicada como el CAS.

Sin embargo, a corto plazo las mejoras pasan por la certificación OTAN del simulador, que permitiría validar las misiones realizadas para sustituir misiones de entrenamiento con aeronaves de los FAC calificados. La ampliación de bases de datos, incluyendo mayor variedad de escenarios y actores, la simulación de nuevos equipos o la mejora del visual son aspectos en los que se continúa trabajando.

El SIMFAC es hoy una realidad, pero debe continuar evolucionando para contribuir a mantener una capacidad que se antoja vital para la seguridad de nuestras fuerzas en las operaciones actuales y futuras. ■



*Racks, parte frontal.*