



Apache, en primer término, y bombas laser.



Iris T y AMRAAM, mostrados junto al EF2000

sil aire-aire de nueva generación y alcance "medio" (los alcances "medios" previstos bien podrían ser "grandes" alcances en la actualidad). El hecho de que la decisión británica sea la primera en hacerse pública (se espera antes de fin de 1.999) puede tener una gran influencia en las decisiones que más tarde deberán tomar el resto de países del consorcio Eurofighter. Por este motivo, la competencia entre los dos grupos que optan a la adjudicación del BVRAAM (Raytheon y el grupo Meteor) está alcanzando un gran nivel y no faltan declaraciones y acusaciones cruzadas en el juego de "llevarse el gato al agua".

En abril de este año, Raytheon recibió una "Advisory Opinión" del Departamento de Estado (DoS) relacionada con la con la posible exportación de los

misiles BVRAAM con el objetivo de impulsar su oferta ante las autoridades británicas. Una "Advisory Opinión", aunque no es exactamente igual que una licencia de exportación, se gestiona de la misma forma que éstas y ante los mismos organismos. En este caso concreto, el DoS como agencia responsable de la concesión de licencias para la exportación de equipos militares ha efectuado los siguientes comentarios:

- El Departamento de Estado "en principio" no tiene objeciones a las exportaciones propuestas del BVRAAM.
- El Gobierno USA apoyará la transferencia del BVRAAM a los países miembros del consorcio Eurofighter y a Suecia.

Sistema de defensa aérea basada en tierra

PEDRO ARMERO SEGURA
Teniente Coronel de Aviación

Las principales compañías no perdieron la oportunidad de presentar sus productos para la Defensa Aérea Basada en Tierra en el Salón Aeronáutico de Le Bourget-99. En relación a las últimas exhibiciones celebradas en la Feria Aeronáutica Farnborough-98 y en la Feria Terrestre Eurofactory-98, ésta última en el mismo escenario que Le Bourget, cabe destacar lo siguiente:

- No se ha producido la presentación de sistemas novedosos en el campo del corto y muy corto alcance.

- Se mantiene la tendencia de dotar de mayor capacidad de respuesta a los sistemas de corto alcance por distintos procedimientos, tales como aumentar

su radio de acción mediante la sustitución de los motores-cohetes de los misiles por otros de mayores prestaciones o el incremento de su capacidad cinemática con misiles hiperveloces.

- Se hace especial hincapié en la estructura de mando y control, efectuando la presentación de sistemas integrados de corto

y muy corto alcance en diferentes configuraciones, con soluciones diversas de mercado que responden al concepto de integración de los diferentes subsistemas bajo un centro de control único y en el escalón superior de la defensa aérea con intercambio por protocolos normalizados de la situación aérea, identificación, asignación de trazas para su empeño y otras órdenes tácticas.



Rapier, en servicio en la RAF británica.



en el Salón de Le Bourget.



SCALP.

- El Gobierno USA "considerará" la transferencia al resto de países autorizados para el AMRAAM.

- Las peticiones para exportación a países no autorizados para el AMRAAM serán estudiadas "caso por caso".

Según Alan Garwood, Vicepresidente ejecutivo del grupo Meteor, el anuncio de que los Estados Unidos aceptarían "en principio" las exportaciones del FMRAAM representa un punto de vista inaceptable para los gobiernos europeos. "Antes, Europa era libre de elegir lo que quisiera, pero atada al FMRAAM, tendrá que pedir permiso a los americanos para exportar el misil y sus derivados". Para aquellos que quieran "especular" sobre la posible decisión británica, hay que resaltar que la participación británica en el proyecto FMRAAM supera el 50%.



Roland, de dotación en la Luftwaffe alemana.

• Se sigue planteando la necesidad de disponer de radares secundarios para la identificación positiva de las trazas, sin perjuicio de realizar, además, una identificación por procedimiento.

• Se continúa presentando la alternativa de emplear misiles de guía activa frente a los de guiado semiactivo en los medios de corto alcance.

• Se presentan las opciones de muy corto alcance de misiles para la defensa de Bases Aéreas en montajes dobles sobre trípode, en lugar de individuales portátiles, y en plataformas sobre vehículos para aumentar su movilidad.

El equipo europeo Meteor también ha rechazado con contundencia las declaraciones de Raytheon en las que se afirma que el misil europeo Meteor es un mero proyecto en papel y sin valor alguno.

Por su parte, las declaraciones de Raytheon en las que se afirma que el EF-2000 "podría ser no-exportable si no se le equipa con uno de los misiles derivados del AMRAAM" han sido calificadas como inaceptables por el consorcio Eurofighter. Éste también ha mostrado su disconformidad por el hecho de que Raytheon esté utilizándolo para llevar a cabo una guerra publicitaria. Un portavoz del mismo afirmaba la sorpresa producida por el hecho de que un suministrador potencial de armamento tomase esta línea de actuación.

• Se dota a los medios de muy corto alcance de cámaras técnicas que permitan su utilización en operaciones todo tiempo y de terminales de coordinación, en diferentes opciones, para su integración con los medios de corto alcance.

Se muestra la conveniencia de disponer de sistemas de detección ópticos que complementen a los electromagnéticos para su empleo, en especial, en ambiente de contramedidas.

En el área de los sistemas de defensa aérea extendida y de defensa activa ante misiles antirradiación, de crucero y balísticos tácticos, las presentaciones más destacadas correspondieron a los sistemas de misiles ASTER del consorcio EURO-SAM y al sistema de armas ARROW israelí.

SISTEMAS DE CORTO Y MUY CORTO ALCANCE

El consorcio formado por las empresas MATRA y BAEBRITISH AEROSPACE Dynamics se ha fusionado recientemente con Aerospatiale, por lo que se presentaron los productos de corto y muy corto alcance de las tres compañías en el mismo stand: Mistral (MATRA), Rapier (BAE) y Roland (AEROSPATIALE). Previsiblemente, en un futuro, el nuevo consorcio de empresas decidirá su estrategia de mercado ante la diversidad de medios existentes en la actualidad:

• El Mistral se encontraba en las configuraciones de portátil

MISILES A/A DE ALCANCE MEDIO

EL METEOR

El pasado mes de mayo, los socios industriales del equipo Meteor remitieron a la RAF una propuesta "revisada" en respuesta a sus Requisitos de Estado Mayor (SR) para un misil BVRAAM. El Meteor ha sido diseñado específicamente como armamento principal para el EF-2000 y el JAS 39 Gripen, aunque también cumple otros requisitos europeos para misiles de alcance medio. Los socios industriales del programa Meteor (Matra Bae Dynamics, DASA, CASA, Alenia, GEC Marconi y Saab), anticipándose a un contrato para el desarrollo del misil, han estado prefinanciando el desarrollo del programa con vistas a reducir posibles riesgos para los clientes así como los plazos de desarrollo. La enorme inversión que el programa Eurofighter está suponiendo a los gobiernos europeos implicados ha causado continuos retrasos en la financiación de este programa, de forma que algunos observadores de la industria piensan que los gobiernos europeos se pueden ver forzados a adquirir, al menos inicialmente, alguno de los derivados del AMRAAM.

Entre las características del Meteor podemos citar la capacidad de disparos individuales o en salva, pudiéndose acometer múltiples blancos y realizándose la actualización de la posición del blanco por el avión lanzador o por un tercero. Su motor será del tipo "ramjet", estará dotado de un "seeker" activo y de espoletas de proximidad y de impacto, lo que le asegurará la letalidad requerida frente a gran parte de los posibles blancos aéreos.

Para Europa, la elección del Meteor para el programa BVRAAM supondría conseguir, además de los indudables beneficios económicos e industriales,

la capacidad de desarrollar y fabricar de forma independiente un sistema de armas completo. Esta independencia, hasta ahora, sólo ha podido mantenerla Francia, pero en un futuro, únicamente una Europa unida tendrá posibilidades de éxito.

EL EURAAM

El EURAAM es un nuevo misil europeo que está siendo diseñado por la compañía alemana DASA para crear otra alternativa europea para equipar a los EF-2000 con un misil aire-aire de alcance medio. Esta opción tomará fuerza, sobre todo, en el caso de que los británicos se decidan por un misil americano para su programa BVRAAM. El diseño del EURAAM está basado en los estudios previos que, con financiación alemana, realizó la compañía DASA durante un programa de demostración tecnológica y que terminó con el diseño del A3M (Advanced Air-to-Air Missile).

Las principales características del misil serán una compatibilidad completa con el EF-2000, cumpliendo o incluso mejorando en algunas áreas los requisitos británicos para el BVRAAM.

La propulsión es proporcionada por un motor cohete "ramjet" de flujo variable similar al que equipa al Meteor. Un "booster" acelera el misil hasta la velocidad en la que comienza el funcionamiento del "ramjet". Dotado de combustible sólido, el motor permite una mayor velocidad media y el alcance del misil sobrepasa en un factor de tres el alcanzado con los sistemas tradicionales. Todo ello con el objetivo final de incrementar la zona de "no escape".

Pero puede que la principal diferencia entre el EURAAM y el resto haya que buscarla en su "seeker" de nueva generación. El "seeker" comprende un radar activo de altas características que funciona en

(MANPADS) y montado en trípode sobre vehículo (Puesto de Tiro ATLAS). MATRA ha eliminado de su cadena de producción el misil Mistral, fabricando actualmente el Mistral-2, que puede ser empleado en muy corto alcance y en el helicóptero TIGER. También se mostró una nueva versión del simulador del Mistral que incorpora nuevos escenarios.

- El Rapiet se presentó en la clásica versión BIX, actualmente en servicio en la Royal Air Force, entre otros, y en el nuevo desarrollo JERNAS, que incrementa las prestaciones del sistema.

- El Roland estaba montado sobre vehículo, aunque están disponibles versiones sobre carro de combate. Se sigue planteando el nuevo sistema Roland con misiles hiperveloces VT-1 de THOMSON-CSF.

THOMSON-CSF planteó la configuración integrada compuesta por radar RAC-3D (no presente en el Salón), Centro de Control Antiaéreo (AACC), Crotale NG (Nueva Generación) con misiles VTI y Unidad de Fuego automática ASPIC, la



Puesto de tiro Atlas con Mistral, en servicio en la Fuerza Aérea belga y en el Ejército del Aire.

cual permite la utilización de misiles Startrak de guiado láser y de Mistral de guiado infrarrojo.

Además, la empresa PILKINGTON OPTRONICS, perteneciente a THOMSON-CSF, expuso el sistema de alerta óptico de defensa aérea ADAD que optimiza la capacidad de detección en sistemas de muy corto alcance. Los componentes del sistema ADAD son un escáner, un procesador y un equipo de presentación, que son fácilmente transportables para su instalación en tierra o montados en vehículo.

El sistema Roland estuvo presente también en el stand de Daimler-Chrysler Aerospace (DASA), así como el misil Stinger montado sobre trípode y en otras configuraciones.

Otros sistemas, aunque no se exhibieron en la Feria, fueron presentados en los stands de las correspondientes compañías, como fue el caso del Sistema SPADA 2000 y del NASAMS:

- El sistema SPADA 2000, de la empresa Alenia-Marconi Systems, está formado por centro de detección con centro de



EURAAM.

la banda Ka. Su elevada potencia de transmisión y su estrecho haz le aseguran una buena resistencia a las ECM y un adecuado alcance de adquisición incluso bajo condiciones de perturbación. Gracias a una segunda antena y a un receptor en la banda X, la posición del blanco también puede ser detectada de forma pasiva mediante la reflexión radar del mismo.

Después del lanzamiento, la navegación se efectúa en primer lugar mediante guiado inercial, actualizando la posición del blanco mediante enlace data-link transmitido por los lóbulos laterales del radar del lanzador. Durante esta fase, la velocidad del misil se ajusta a las condiciones del enganche. Durante la fase terminal, el guiado se realiza mediante el "seeker" activo. Es posible el guiado simultáneo de varios misiles sobre diferentes objetivos.

En definitiva, el gobierno alemán pretende desarrollar un misil que, aunque pudiera parecer muy similar al Meteor, en la práctica solucione algunas de las posibles deficiencias que, como la escasa capacidad de crecimiento de su "seeker", algunos expertos achacan al Meteor.

EL AMRAAM B+

Raytheon, segundo competidor en el programa BVRAAM británico, ha añadido un nuevo misil a la familia AMRAAM: el AIM-120 B+. Este misil es una variante del conocido AIM-120 B AMRAAM que ha sido diseñado para cubrir el hueco existente entre la entrada en servicio del EF-2000 y la del nuevo BVRAAM. El "B+" no requerirá integración adicional en el EF-2000 y puede permitir una transición gradual y con bajo riesgo al ERAAM y al FMRAAM. Podría ser un medio de asegurar la supremacía aérea del EF-2000 cuando entre en servicio en el 2004 hasta que sea reemplazado por cualquiera de los misiles que puján por ganar contratos en los países donde el EF-2000 va a entrar en servicio.

En esencia, el AMRAAM B+ tiene el mismo motor cohete, software e interfaces que el AMRAAM B. Sin embargo, recibe la electrónica mejorada del ERAAM y del FMRAAM. Por tanto, para mejorar la configuración del misil a los requisitos BVRAAM, todo lo que se requiere es un nuevo software y un nuevo motor cohete, bien el motor cohete de doble

mando y control asociado, dotado de radar de vigilancia tridimensional RAC-3D de Thomson-CSF y secciones de fuego con radar de seguimiento e iluminación y lanzadores de misiles ASPIDE 2000.

• El consorcio formado por la compañía estadounidense RAYTHEON y la noruega KONSBERG presenta el sistema NASAMS (Norwegian Advanced Surface to Air Missile) cuya configuración básica está formada por centro de distribución de fuegos, radar multifunción Setinel AN-MPQ 64, sensor de seguimiento optrónico y lanzador de misiles activos AMRAAM. El lanzador se presenta en dos versiones: la de RAYTHEON, con una adaptación de los lanzadores de misiles semiactivos Hawk, y lo de Konsberg, con lanzadores dotados de celdas-contenedores.



Arrow, en inventario de la Fuerza Aérea israelí.

llo del EUROSAM terrestre con misiles ASTER 30 y el radar ARABEL, para la protección de objetivos vitales y para la defensa de área. Además de la defensa ante aeronaves, el sistema tiene por objeto la protección específica ante misiles de crucero, antirradiación y balísticos tácticos. Los misiles presentan como novedad un sistema de control de empuje específico en su trayectoria de aproximación final al blanco que le permite incrementar su probabilidad de impacto directo o distancias de cruce reducidas ante misiles con superficie equivalente radar muy pequeña.

El Sistema de Armas ARROW es la solución de Israel Aircraft Industries (IAI) para la defensa antimisil. El sistema está constituido por un centro de control del lanzador, lanzador con seis celdas, centro de comunicaciones, centro de control de fuego, antena radar, centro de control radar y unidades de alimentación y refrigeración. La primera serie de misiles Arrow fue entregada a la Fuerza Aérea de Israel en noviembre de 1998.

SISTEMAS DE DEFENSA ANTIMISIL

El consorcio EUROSAM, formado por AEROSPATIALE, ALENIA Y THOMSON-CSF, continúa el desarro-