Revista de
Aeronáutica
Y ASTRONÁUTICA
NÚM. 841
MARZO 2015

45 Grupo de Fuerzas Aéreas: mucho más que transporte VIP

El Ejército Popular de Liberación estrecha lazos

Un paraguas que nadie cierra

INICIATIVA DE INTEROPERABILIDAD DE LOS MEDIOS JISR

DONDE CANTIDAD Y CALIDAD COLISIONAN

Predator B
Configuración
Marítima

PROTEGIENDO LAS FRONTERAS Y ACCESOS MARÍTIMOS

- Cerca de 1 millón de horas de vuelo con más de 220 aviones fabricados
- 18 aviones Predator B operados actualmente por aliados europeos OTAN
- Disponibilidad para misión superior al 90%
- Vigilancia continua sobre tierra y mar

Predator B

www.ga-asi.com

©2015 General Atomics Aeronautical Systems, Inc.

GENERAL ATOMICS
AERONAUTICAL

Leading the Situational Awareness Revolution

Nuestra portada: *Interior de la cabina del Boeing E-3 Sentry, AWACS, de la OTAN.*

dossier

XXIV SEMINARIO INTERNACIONAL CÁTEDRA ALFREDO KINDELÁN **197**

ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO
Por CARLOS PÉREZ SALGUERO, teniente coronel del Ejército del Aire **198**

PERSPECTIVA DEL EJÉRCITO DEL AIRE
Por CARLOS PÉREZ SALGUERO, teniente coronel del Ejército del Aire **210**

INICIATIVA JJSR. CONCLUSIONES DE LA CÁTEDRA KINDELÁN
Por JUAN ANTONIO DE LA TORRE VALENTÍN, coronel del Ejército del Aire **214**

IMPLICACIONES PARA EL EJÉRCITO DEL AIRE. LA INICIATIVA CONJUNTA JISR DE LA ALIANZA
Por MIGUEL ÁNGEL ESTEBAN DE LAMA, teniente coronel del Ejército del Aire **218**

LA INICIATIVA JISR: ASPECTOS TECNOLÓGICOS E INDUSTRIALES
Por JAIME LUIS SÁNCHEZ MAYORGA, teniente coronel del Ejército del Aire **224**

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
NÚMERO 841
MARZO 2015

DACT-2015. Arranca un año más el entrenamiento más avanzado del Ejército del Aire sobre aguas de las Islas Canarias

El 1 de febrero quedó constituida la Agrupación Aérea Táctica (AAT) del Ejército del Aire para la ejecución del ejercicio "Dissimilar Air Combat Trainning" o DACT 2015, que se llevó a cabo del 1 al 13 de febrero sobre las aguas del archipiélago canario.

artículos

DONDE CANTIDAD Y CALIDAD COLISIONAN
Por JORGE JUAN FERNÁNDEZ MORENO, teniente coronel del Ejército del Aire. **176**

45 GRUPO DE FUERZAS AÉREAS: MUCHO MÁS QUE TRANSPORTE VIP
Por JULIO MAÍZ SANZ **184**

EL EJÉRCITO POPULAR DE LIBERACIÓN ESTRECHA LAZOS
Por ALFONSO LÓPEZ SORIANO, comandante del Ejército del Aire..... **228**
– **OTRO ENFOQUE PARA UN RETO DEL SIGLO XXI.**
Por GUILLERMO HERNÁNDEZ FERRER, capitán del Ejército del Aire **232**

UN PARAGUAS QUE NADIE CIERRA
Por DAVID CORRAL HERNÁNDEZ **236**

Visita del JEMA a Estonia

El 6 de febrero el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire (JEMA) viajó a Estonia para conocer de primera mano al contingente español que se encuentra participando en la misión de refuerzo de la policía aérea báltica desde la base aérea de Ämari. Es la primera vez que el sistema de armas EF2000 despliega en un teatro de operaciones.

secciones

Editorial **163**
Aviación Militar **164**
Aviación Civil **168**
Industria **170**
Espacio **172**
Panorama de la OTAN **174**
Nuestro Museo **244**
Noticiario **246**
Recomendamos **251**
El Vigía **252**
Internet **254**
Bibliografía **256**

Revista de Aeronáutica y Astronáutica

Director:
Coronel: **Fulgencio Saura Cegarra**
fsaura@ea.mde.es

Consejo de Redacción:
Coronel: **Santiago Sánchez Ripollés**
Teniente Coronel: **Julio Crego Lourido**
Teniente Coronel: **Julio Serrano Carranza**
Teniente Coronel: **Luis González Campanero**
Teniente Coronel: **Rafael Fernández-Shaw**
Teniente Coronel: **José Ramón Asensi Miralles**
Teniente Coronel: **Alberto Lens Blanco**
Comandante: **Roberto García-Arroba Díaz**
Comandante: **Beatriz Puente Espada**

Redactor jefe/Diseño Gráfico y Maquetación:
Comandante: **Antonio Mª Alonso Ibáñez**
aaloiba@ea.mde.es

Redacción/Maquetación:
Capitán: **Juan A. Rodríguez Medina**
jrodmed@ea.mde.es

Secretaria de Redacción:
Maite Dáneo Barthe
mdanbar@ea.mde.es

SECCIONES RAA
Redacción de Revista de Aeronáutica y Astronáutica y colaboraciones institucionales y externas
En este número:
Aviación Militar: General **Jesús Pinillos Prieto.** Aviación Civil: **José Antonio Martínez Cabeza.** Industria y Tecnología: Teniente Coronel **Julio Crego Lourido.** Espacio: **David Corral Hernández.** Panorama de la OTAN y de la PCSD: General **Federico Yániz Velasco.** Nuestro Museo: Coronel **Alfredo Kindelán Camp.** El Vigía: **"Canario" Azaola.** Internet: Coronel **Roberto Plá.** Recomendamos: Coronel **Santiago Sánchez Ripollés.** Bibliografía: Coronel **Antonio Rodríguez Villena.**

Preimpresión:
Revista de Aeronáutica y Astronáutica
Impresión:
Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire

Número normal .....2,10 euros
Suscripción anual.....18,12 euros
Suscripción Unión Europea .....38,47 euros
Suscripción extranjero .....42,08 euros
IVA incluido (más gastos de envío)

SERVICIO HISTÓRICO Y CULTURAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE
INSTITUTO DE HISTORIA Y CULTURA AERONÁUTICA
Edita

MINISTERIO DE DEFENSA
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA

NIPO. 083-15-009-4 (edición en papel)
NIPO. 083-15-010-7 (edición en línea)
Depósito M-5416-1960
ISSN 0034 - 7.647
Versión electrónica: ISSN 2341-2127

Director: 91 550 3915/14
Redacción: 91 550 3921
91 550 3922
91 550 3923
Suscripciones y Administración: 91 550 3916
Fax: 91 550 3935

Princesa, 88 bis - 28008 - MADRID
revistadeaeronautica@ea.mde.es

NORMAS DE COLABORACIÓN

Puede colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la aeronáutica, la astronáutica, las fuerzas armadas en general, el espíritu militar, o cuyo contenido se considere de interés para los miembros del Ejército del Aire.

2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.

3. El texto de los trabajos no puede tener una extensión mayor de OCHO folios de 32 líneas cada uno, que equivalen a unas 3.000 palabras. Aunque los gráficos, fotografías, dibujos y anexos que acompañen al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios, se publicarán a juicio de la Redacción y según el espacio disponible.
Los trabajos podrán presentarse indistintamente mecanografiados o en soporte informático, adjuntando copia impresa de los mismos.

4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.

5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.

6. Cuando se empleen acrónimos, siglas o abreviaturas, la primera vez, tras indicar su significado completo, se pondrá entre paréntesis el acrónimo, la sigla o abreviatura correspondiente. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.

7. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.

8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes dictadas al efecto para el Programa Editorial del Ministerio de Defensa.

9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus colaboradores.

10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
Redacción, Princesa, 88 bis. 28008 - MADRID
o bien a la secretaria de redacción:
mdanbar@ea.mde.es

INFORMACIÓN PARA LOS LECTORES

Desde el primer número del año 2014, la Revista de Aeronáutica y Astronáutica está a disposición de los lectores en la página *web* del Ejército del Aire y de Defensa al mismo tiempo que la edición papel.

Acceso:

1.– Sencillamente escribiendo en el buscador de la red: Revista de Aeronáutica y Astronáutica.

2.– En internet en la *web* del Ejército del Aire: http://www.ejercitodelaire.mde.es
*Último número de Revista de Aeronáutica y Astronáutica (pinchando la ventana que aparece en la página de inicio)

O bien, para el último número, pinchando en el enlace directo:
http://www.ejercitodelaire.mde.es/ea/pag?dDoc=53C0635E01ACB72C1257C90002EE98F

– En la *web* del EA, en la persiana de: Cultura aeronáutica>publicaciones; se puede acceder a todos contenidos de todos los números publicados desde 1995.

3.– En internet en la *web* del Ministerio de Defensa: http://www.defensa.gob.es
* Documentación y publicaciones > Centro de Publicaciones > Catálogo de Revistas (Revista de Aeronáutica y Astronáutica) Histórico por año.

O bien en: http://publicaciones.defensa.gob.es/inicio/revistas

O bien en el enlace directo:
http://publicaciones.defensa.gob.es/inicio/revistas/numero/3revista-dtronautica/831?rev=4fbaa06b-fb63-65ab-9bdd-ff0000451707&R=cb69896b-fb63-65ab-9bdd-ff0000451707

Para visualizarla en dispositivos móviles (*smartphones* y tabletas) descargue la nueva aplicación gratuita "Revistas Defensa" disponible en las tiendas Google Play y en App Store.

Con objeto de una mejor coordinación de los artículos que se envíen a Revista de Aeronáutica y Astronáutica, a partir de ahora se ruega lo hagan a través de la secretaria de redacción: **mdanbar@ea.mde.es**.

Editorial

Relevo en Herat
La satisfacción del deber cumplido

NUESTRA misión en ISAF ha servido para sentirnos orgullosos de pertenecer a nuestras Fuerzas Armadas, de servir a la misma Bandera con un espíritu aviador que confiere un carácter especial a nuestro elemento humano, y para recordarnos la alta responsabilidad que tenemos en nuestra labor de servicio a España. Con estas palabras recibía el JEMA al XXVIII contingente del Ejército del Aire para la FSB de Herat en un emotivo acto celebrado en la Base Aérea de Getafe el 21 de enero.

Tras un año de incertidumbres respecto a la continuidad de fuerzas militares en Afganistán, la OTAN ponía fecha de caducidad a la misión ISAF que desde diciembre de 2001 ha contribuido a la construcción del país a través de tres pilares fundamentales: el de la seguridad, la gobernabilidad y el desarrollo. El pasado 1 de enero de 2015 la Alianza pasaba el testigo a una nueva misión de *entrenamiento, asesoramiento y asistencia a las instituciones de seguridad afganas, hasta que éstas puedan hacerse plenamente cargo de los cometidos asignados sin apoyo internacional*, la Resolute Support Mission (RSM).

Se simbolizaba de esta forma el éxito de las operaciones militares como soporte fundamental del pilar de seguridad de ISAF y se lanzaba el mensaje de compromiso de la Comunidad Internacional por dejar un país más capaz, más estable y más seguro. Diez años después, los afganos son más dueños de su futuro; diez años más tarde, aquellos que cumplieron con su deber en ISAF pasan el relevo a otra misión con diferentes objetivos pero con el mismo fin último de sentirnos más seguros.

EL valor de nuestra misión en Afganistán es el esfuerzo de los 9.000 militares de nuestras Fuerzas Armadas que han servido en Herat: las 35.000 horas de vuelo realizadas por los diferentes destacamentos aéreos, lo más de 220.000 vuelos controlados por los servicios ATC, las 32.000 aeronaves atendidas por el CATO, el medio millón de pasajeros y alrededor de 170.000 toneladas de carga transferida o los 30.000 historiales médicos acumulados en atención médica por el ROLE 2. ISAF ha contribuido a que tomemos conciencia de nuestros valores fundamentales sobre los que se asienta nuestra historia: como la disponibilidad, para ser rápidos en la respuesta; el valor, para superar el temor a lo desconocido; y la profesionalidad, para entender la misión encomendada y hacerla propia.

Porque en ISAF hemos aprendido a ser más eficaces y nos ha brindado la oportunidad de comprender la necesidad de estar siempre listos y mantener un alto nivel de preparación en nuestra capacidad expedicionaria; para conocer y confiar más en nuestras propias virtudes militares, que nos ha permitido liderar durante estos años una base aérea a más de 7.000 kilómetros de distancia, con el desafío operativo y logístico que ello supone; para reconocer en zona de operaciones al compañero de armas que en tiempo de paz puede parecernos un desconocido; y para reforzar nuestros lazos como equipo humano, ejemplos de sacrificio por España y los españoles.

ISAF nos ha enseñado además que la estabilidad y la seguridad global internacional exigen un cambio en la mentalidad del aviador; requiere de un proceso de adaptación militar orientado a ser cada día mejores para localizar, combatir y derrocar la amenaza terrorista allá dónde ésta se materialice. Las operaciones ejecutadas por el Ejército del Aire en Afganistán, desde Kabul hasta Herat, pasando por Manas, Baghram y Dushambe, son el ejemplo de un Ejército moderno, sensible a ésta necesidad y capaz de aprovechar la oportunidad que nos brindó ISAF para cumplir nuestra misión.

La transición a RSM nos exige mirar hacia el futuro con optimismo sin olvidarnos de nuestra obligación en rendir homenaje a los compañeros de armas que perdieron su vida prestando sus servicios tan lejos de sus hogares: a los 17 compañeros del Ejército de Tierra que fallecieron en accidente de helicóptero, a los caídos en acción hostil de la insurgencia, a los que por accidente o enfermedad nos dejaron y a los 62 militares fallecidos en el trágico accidente de Monte Pilav en mayo de 2003.

Nuestra misión en Afganistán no terminó el 1 de enero con el último relevo en la FSB de Herat. Continúa con nuevos retos y otros desafíos. Seguiremos demostrando a nuestros aliados que somos un país en el que confiar, que siempre habrá una respuesta que aportar, una idea que ofrecer, un esfuerzo que entregar. Gracias a todos los que habéis servido en Afganistán. Gracias por recordarnos por qué existimos como Ejército. Gracias por hacernos sentir tan orgullosos de pertenecer a esta Institución.

Excelente resultado del Ala 11 y el Eurofighter en la misión báltica

En la madrugada del 29 de diciembre cuatro cazas Eurofighter C.16 (EF2000) del Ala 11 despegaron de la base aérea de Morón con rumbo norte a la base aérea de Amari (Estonia), para incorporarse al Destacamento Ambar, en misión de vigilancia del espacio aéreo de las repúblicas bálticas, dentro de la Operación de Policía Aérea del Báltico que se mantendrá hasta el 30 de abril. El destacamento español estaba compuesto por 114 hombres y mujeres, con el apoyo de un T.17 Boeing-707 de 471 Esc. de Torrejón y un Lockheed Martin T.10 (C-130) del 311 Esc. de Zaragoza. Los cazas tienen como misión la patrulla aérea y alerta temprana ante cualquier incursión declarada como desconocida por el Mando Componente Aéreo de la OTAN con base en Ramstein (Alemania) en el espacio aéreo de las repúblicas bálticas. La misma misión es llevada a cabo por otros países de la OTAN en la zona, EF2000s italianos y MiG-29 polacos en Siauliai, Lituania y F-16s belgas en Malbork, Polonia. Hace años que los países aliados se turnan en esta operación, ante la falta de medios

de defensa aérea de las repúblicas bálticas, aunque en los últimos meses ha adquirido un espacial significado, debido a la tensión provocada por el conflicto en Ucrania y las "incursiones continuas" de los aviones rusos en el espacio aéreo aliado. Durante 2014, más de 400 aviones rusos han sido interceptados por cazas de la OTAN, el doble que en 2013. El Ejército del Aire español ya tiene experiencia en este tipo de misiones, cuando, en el año 2006 participó con cuatro C.14 (F-1) del Ala 14 desde Lituania. Los resultados del componente durante las primeras semanas del destacamento han sido excelentes. Ni una sola salida perdida, tiempos record de reacción y todas las misiones cumplidas a la perfección, y todo ello a pesar de la mala meteorología en esta época del año que exige operar en condiciones extremas de frío y viento, muy diferentes a las que están acostumbrados aviones y tripulaciones de Eurofighter en Morón.

Egipto compra aviones Rafale

Francia ha ultimado la venta a Egipto de 24 aviones cazabombarderos Rafale, en un paquete de armamento que incluye además una fragata y misiles aire-aire por valor estimado de 5.000 M€. Las negociaciones se han acelerado como consecuencia del grave atentado que supuso la muerte de 21 ciudadanos egipcios en manos del terrorismo Islámico. El rearme acelerado de este país se explica ante la inestabilidad y los constantes enfrentamientos armados que están teniendo lugar en Libia, así como a la necesidad de hacer frente en el Sinaí a grupos yihadistas aliados del Estado Islámico y a los grupos extremistas en el interior del país. Las conversaciones para esta venta de armamento se iniciaron a finales de noviembre en París durante una visita oficial del presidente egipcio, y desde entonces delegaciones de militares y técnicos de ambos países han conseguido cerrar el acuerdo en un tiempo record. Será el primer contrato de exportación para el cazabombardero francés, construido por Dassault, que hasta ahora había fracasado en consolidar una sola venta en Emiratos Árabes, Corea del Sur, Holanda o Brasil, mientras el contrato previsto con la India lleva más de tres años en negociaciones. Egipto es un cliente habitual de Francia que opera aviones Mirage 5, Alpha Jet y Mirage 2000, aunque la mayoría de sus cazas actuales son F-16 de origen estadouni-

dense. La operación entre Francia y Egipto está financiada por Arabia Saudí y Emiratos Árabes. La fuerza aérea egipcia inició el 16 de febrero ataques aéreos contra militantes del Estado Islámico en Libia, en represalia por la decapitación de los 21 cristianos coptos. Los ataques están siendo dirigidos hacia los campamentos y centros de concentración y de formación del grupo terrorista en Libia. Desde agosto una coalición liderada por Estados Unidos está llevando a cabo ataques contra el mismo grupo terrorista en Irak y Siria.

Francia ya opera los "Reaper" en el Sahel

Frente a la creciente necesidad de vigilancia e inteligencia en la región del Sahel, y la necesidad de reemplazar los UAVs "Harfang" de la generación anterior operados hasta el momento por la Fuerza Aérea, el Ministerio de Defensa francés decidió a finales del año pasado comprar por el procedimiento de urgencia dos aviones no tripulados del tipo General Atomics MQ-9 "Reaper". Los aviones, junto con la estación de control, han sido desplegados en una base de Níger, Niamey, a finales de diciembre tras la finalización por parte de las tripulaciones francesas de los cursos de formación en los Estados Unidos, aunque de forma provisional las operaciones más críticas de despegue y aterrizaje sean llevadas a cabo por personal de General Atomics, la empresa constructora del avión. Francia tiene desplegados UAVs del tipo "Harfang" (fabricación de IAI y Airbus D&S) en Níger desde el 17 de enero de 2013, en apoyo de las operaciones en el vecino Mali que han contabilizado más de 2.000 horas de vuelo. Con la compra de

los "Reaper", Francia refuerza de forma sensible sus capacidades de inteligencia en esta parte de África en su lucha contra formaciones terroristas. El requisito final según ha anunciado el Ministerio de Defensa francés será de cuatro sistemas completos que incluyen doce aviones y deberían entrar en servicio en 2015. El "Reaper" es un avión no tripulado del tipo MALE (Medium-Altitude Long-Endurance) de última generación, fabricado por General Atomics que incorpora la experiencia adquirida con su predecesor, el MQ-1 "Predator". El avión está equipado con las últimas tecnologías, velocidad (su crucero es el doble del Harfang), tiene mayor autonomía, y está equipado con un conjunto de sensores radar, infrarrojos y ópticos, que pueden funcionar aislada o simultáneamente. Adicionalmente la plataforma está preparada para llevar armamento de precisión aunque Washington solo ha cedido esa capacidad a Gran Bretaña en sus operaciones en Afganistán. Italia lleva tiempo persiguiendo esta posibilidad que por el momento le ha sido denegada. Gran Bretaña retiró su flota de 10 "Reaper" de Afganistán a finales del año pasado y aunque algunos aparatos han sido desplazados a un país árabe (desconocido) para volar misiones contra los guerreros del Estado Islámico en Irak y Siria, el resto están siendo preservados y almacenados a la espera de una nueva misión, ya que el Reaper no está autorizado a volar en el espacio aéreo británico. En General Atomics se ha planteado recientemente la idea de desarrollar un "Reaper" Europeo, con una arquitectura abierta y sensores europeos teniendo en cuenta que no existe consenso sobre el desarrollo de un MALE en Europa. Reino Unido, Francia e Italia ya han adquirido el MQ-9 modelo estándar, y se sabe que Holanda, Polonia y España podrían incorporarse al club en breve, creando una sólida base de clientes europeos capaz de llevar a cabo conjuntamente la integración de equipos europeos, modificaciones y mejoras del sistema. Por el momento y durante la cumbre de la alianza en Newport, el pasado septiembre se ha establecido un grupo de usuarios OTAN del MQ-9, incluyendo operadores de Francia, Italia, Reino Unido y los EE.UU. que se van a reunir periódicamente en un intento por mejorar la interoperabilidad y reducir costes de operación.

Primer vuelo del Embraer KC-390

El 3 de febrero realizó su primer vuelo el Embraer KC-390, un avión de transporte militar y reabastecimiento resultado de una estrecha cooperación de la industria nacional brasileña con su Fuerza Aérea y otros socios internacionales. En su vuelo inaugural, el KC-390 realizó diferentes maniobras y una serie de pruebas de sistemas que han permitido a los ingenieros evaluar sus características de vuelo todavía en modo primario. El 20 de mayo de 2014, Embraer y la Fuerza Aérea de Brasil firmaron el contrato para la producción y entrega de 28 aviones KC-390, así como su apoyo logístico inicial, una fuerte apuesta unida a un proyecto estratégico del Estado brasileño para el desarrollo industrial, la investigación científica y el mantenimiento de la soberanía desde el Amazonas a la Antártida. El KC-390 constituye un desafío para la industria aeronáutica de este país en su empeño por conseguir llevar a cabo íntegramente un

avión de transporte militar táctico y de reabastecimiento que represente un avance significativo, en términos de tecnología e innovación para la industria nacional, y un proyecto competitivo que permita su exportación. Será la mayor aeronave que la compañía ha fabricado hasta la fecha, capaz de transportar hasta 21 toneladas de carga, incluidos vehículos blindados de ruedas. Es similar en tamaño al C-130J "Super Hércules", que tiene capacidad de carga de 19 ton y la mitad de un A-400M con 37 ton. Este aparato ha sido diseñado para establecer nuevos estándares en su clase, con un menor coste y flexibilidad para realizar misiones, que van desde el transporte de tropas al lanzamiento de cargas, reabastecimiento aéreo, búsqueda, rescate, evacuaciones y extinción de incendios. Según ha anunciado la propia Fuerza Aérea brasileña, la venta de estos aparatos no se limitará a Brasil, sino que hay una intención de compra de terceros países por un montante de más de 32 aviones.

La industria ofrece un radar de barrido electrónico para toda la familia Hornet

Surge una nueva competición por modernizar los radares de cientos de F-18s "Hornet" de primera y segunda generación que actualmente vuelan operados por la US Navy y por otros usuarios. Tanto Northrop Grumman como Raytheon tienen en desarrollo versiones derivadas de sus radares de barrido electrónico (AESA, Active Electronically Scanned Array) que equipan los nuevos F/A-18E/F "Super Hornet" y F-16. Raytheon está haciendo ensayos en vuelo con su APG-79(V)X, una versión reducida de su APG-79. Simultáneamente Northrop lo hace con el radar del F-16 y Lockheed Martin con el nuevo APG-83 SABR del F-35. Hasta ahora el mercado de modernización del radar de antena mecánica en la flota de F-18s se había limitado al "Super-Hornet", pero hoy en día se plantea una solución adaptada a sus antecesores F-18 A/B/C/Ds. El pasado octubre los Marines estadounidenses desvelaron su plan de efectivos a medio/largo plazo que contempla mantener en servicio la flota de sus F/A-18C/D hasta el 2030, fecha similar al de la Fuerza Aérea finlandesa y cercano al de la suiza, canadiense y española. Reemplazar los viejos APG-65 y APG-73 de barrido mecánico por un radar del tipo AESA, puede ser un multiplicador de capacidades para un caza que lleva muchos años demostrando ser el caballo de batalla por excelencia en cualquier conflicto armado en el que ha participado aviación de caza.

El EF-2000 "Typhoon" pone a prueba sus nuevas capacidades multimisión en el Red Flag

Los Typhoon británicos van a ser evaluados en su nueva capacidad multimisión aire-suelo durante el ejercicio Red Flag 15-1 que se ha llevado a cabo en la Base de Nellis, Nevada, durante el mes de enero y febrero. Diez aviones de la RAF despegaron de su base en Lossiemouth en Escocia para cruzar el Atlántico y el continente americano con la ayuda de un Airbus 330-200 MRTT, con la misión de participar durante tres semanas en el ejercicio más realista y complejo que se conoce actualmente para el entrenamiento y evaluación de aviones de combate, sus sistemas de armas y tripulaciones. La RAF se plantea principalmente la evaluación real de cierto tipo de armamento de precisión recientemente integrado, como la bomba Paveway IV de Raytheon (226 kgs, 500lbs) de las que el Typhoon es capaz de llevar hasta seis unidades y lanzarlas simultáneamente sobre blancos diferenciados.

Polonia se rearma ante el conflicto de Ucrania

Mirando hacia el este y al sangriento conflicto que mantiene Ucrania, el gobierno de Varsovia ha iniciado en Polonia (miembro de la OTAN) un rearme sin precedentes por valor de miles de

millones para renovar sus fuerzas armadas en el entendimiento de que la paz en Europa, y la pertenencia a la Alianza ya no es por si solo una garantía de estabilidad y paz. La escalada de tensiones con Rusia tras su anexión de la península de Crimea y la crisis generada en el este de Ucrania, ha dado la voz de alarma en el flanco oriental de la OTAN, y particularmente en los países que estaban bajo el control de Moscú durante la Guerra Fría. Rusia también ha incrementado la tensión probando repetidamente las defensas aéreas de sus vecinos. La OTAN interceptó bombarderos rusos con capacidad nuclear y otros aviones de combate en el espacio aéreo europeo en más de 100 ocasiones el año pasado, tres veces más que en 2013. A pesar del acuerdo de alto el fuego en Ucrania que se forjó a mediados de febrero en Minsk por París, Berlín, Moscú y Kiev, existe un alto riesgo de que el conflicto pueda avivarse y extenderse a territorios limítrofes. Polonia en línea con el nivel de gasto en defensa recomendado por la OTAN, el 2 % del PIB, va a destinar 33.600 M€ durante los próximos diez años a la modernización de su arsenal militar, que incluye un escudo de misiles y sistemas antiaéreos, vehículos blindados de transporte de personal y submarinos, así como helicópteros de ataque y aviones no tripulados. Encabezan la lista setenta helicópteros polivalentes por un valor de 2.500 M€ al que aspiran empresas de ambos lados del Atlántico, Sikorsky en EEUU se enfrenta a Airbus Helicopters (antiguamente Grupo Eurocopter) y al anglo-italiano AgustaWestland. Precio, características, compensaciones industriales serán los factores evaluables, aunque los factores estratégicos jugarán un papel importante si Varsovia considerase a Estados Unidos como el aliado más fiable y una apuesta segura en caso de un conflicto en Europa.

Francia moviliza el portaaviones Charles de Gaulle y revisa sus recortes en defensa

Como consecuencia del atentado a Charlie Hebdo en París, el presidente francés François Hollande ha ordenado el despliegue inmediato del portaaviones Charles de Gaulle a la zona de operaciones con 21 aviones embarcados y con la misión de apoyar los ataques aéreos contra el estado islámico dentro de la operación internacional “Inherent Resolve”. El contingente incluye 15 aviones de combate del tipo Rafale M y Super Etendard, un E-3F AWACS (Airborne Warning and Control System) y un avión cisterna del tipo C-135FR, además de dos aviones de patrulla marítima del tipo “Breguet Atlantique”. El presidente ha lanzado un mensaje claro refiriéndose a la revisión inmediata de la Ley de Programación Militar que preveía importantes reducciones de recursos en las FFAA durante los próximos tres años. Esta ley establecía la reducción entre 2014 y 2019 de 23.000 hombres. En el 2014 fueron suprimidos 7.881 puestos y para el 2015 estaba prevista una reducción similar. Esto podría suponer el cierre de instalaciones logísticas como hospitales y acuartelamientos, pero también de unidades operativas como la Base Aérea de Dijon y de efectivos como la reducción de 20 unidades en el contrato de helicópteros de combate “Tigre”, lo que supondría reducir el pedido actual de 80 a 60 helicópteros. Hollande ha pedido al ministro de Defensa un nuevo plan que detenga esta merma de capacidades sin afectar sensiblemente al presupuesto. El presupuesto de defensa de Francia es de 31,4 MM€, cinco veces el de España, pero la crisis económica ha exigido su reducción y financiación adicional a través de la enajenación y venta de material e instalaciones que se consideren excedentes.

El Tornado continuará volando diez años más

El año pasado se celebró el 40 aniversario del primer vuelo del Tornado, un proyecto que Alemania, Italia y Gran Bretaña decidieron llevar a cabo en cooperación a través de una agencia OTAN y que junto con Arabia Saudita su único cliente de exportación llegó a producir casi 1.000 ejemplares en 1998. Actualmente quedan en servicio 368 aviones en la configuración de ataque al suelo y combate electrónico y reconocimiento. Alemania e Italia, así como Arabia Saudita, se plantean no obstante su mantenimiento en servicio hasta el 2025 mientras que la RAF que lo usa como caballo de batalla en los tres frentes abiertos: Afganistán, Irak y Nigeria se plantea un horizonte temporal para sus GR4 que no va más allá del 2019 con la llegada del F-35. Se demuestra que los aviones alcanzan el final de su vida estructural y logística en el mejor momento de sus capacidades operativas.

Breves

❖ **Qatar Airways** inauguró el 16 de enero su ruta Doha-Francfort con el A350-900 XWB, hito que a su vez ha supuesto la entrada en servicio regular del nuevo avión de Airbus. El encargado de realizar este vuelo inaugural fue el primer avión entregado a la compañía catarí en diciembre pasado, matriculado A7-ALA, como se indicó en el resumen anual publicado en la edición precedente de RAA. A partir de este mes de marzo está previsto que con la incorporación de un segundo A350-900 XWB la ruta Doha-Francfort pase a tener dos vuelos diarios. La siguiente ruta que Qatar Airways planea establecer con aviones A350-900 XWB es la Doha-Singapur, a la que seguirán otros destinos en el Sudeste Asiático.

❖ Del 2 al 5 de febrero se celebró en Montreal bajo los auspicios de la OACI, Organización de la Aviación Civil Internacional, la **segunda conferencia de alto nivel HLSC 2015**, para tratar básicamente del establecimiento de un sistema de seguimiento mundial de las aeronaves en vuelo. En ella se examinaron las actividades del grupo de trabajo ATTF, Aircraft Tracking Task Force, creado al respecto y cuyo informe fue presentado a la OACI el 8 de diciembre pasado; el documento GADDS, Global Aeronautical Distress ansd Safety System, fruto de los trabajos de la OACI en el cual se describe el concepto de actuación que debería aplicarse tras la identificación de una situación anómala en una aeronave en vuelo; y notas de estudio de otras organizaciones, entre ellas la IATA, International Air Transport Association. Las conclusiones alcanzadas en la conferencia se resumen en la necesidad de evitar soluciones redundantes por su ineficiencia; en la necesidad de que todas las organizaciones implicadas trabajen conjuntamente en un sistema único a nivel

Primer vuelo del Dassault Falcon 8

El trirreactor de negocios Dassault Falcon 8X, cuya presentación como se indicó en el resumen anual publicado en la anterior edición de RAA tuvo lugar el 17 de diciembre pasado, realizó su vuelo inaugural el 6 de febrero en Burdeos a las 14:00 horas con una duración de una hora y 45 minutos pilotado por Eric Gérard y Hervé Laverne. En el transcurso de ese vuelo se ascendió primero a 1.500 m de altitud antes de retraer el tren de aterrizaje; posteriormente el avión subió hasta 4.500 m donde se realizaron las primeras evaluaciones de cualidades de vuelo y maniobrabilidad para después llegar hasta los 12.000 m donde el avión aceleró hasta alcanzar Mach 0,8.

Con esa primera salida dio comienzo la fase de ensayos en vuelo para la certificación del Falcon 8X en la que van a participar otros dos prototipos más además del recién volado. Dassault calcula que ese programa hará necesario realizar unas 500 horas de vuelo. El tercer prototipo se desplazará en cuanto sea posible hasta Little Rock (Arkansas), donde se encuentra ubicada la factoría en la que se montan los interiores de los aviones Falcon, y allí será acondicionado interiormente para continuar los ensayos ya equipado en la configuración final de entrega a los clientes.

El Falcon 8X tendrá cuando entre en servicio el mayor alcance de todos los aviones de la extensa familia Falcon de Dassault. Su alcance ascenderá a 11.945 km y la velocidad de crucero será Mach 0,8, ya alcanzada por cierto en el primer vuelo. Su capacidad será de ocho pasajeros y tres tripulantes. Combina conceptos ya disponibles en el Falcon 7X, por lo tanto experimentados ampliamente, con innovaciones de última generación, como son una nueva versión de mandos de vuelo electrónicos y una cabina de vuelo remodelada con un HUD (Head Up Display) opcional para visión normal e infrarroja.

En cuanto a capacidades operativas y al igual que el Falcon 7X, el Falcon 8X está capacitado para efectuar aproximaciones con hasta 6º de pendiente lo que le permitirá operar en lugares tales como el London City Airport y el aeropuerto de Lugano. Podrá despegar en pistas de 6.000 pies (1.830 m) y su velocidad de aproximación será de 197 km/h (unos 107 nudos).

El A321neo de largo alcance

En la conferencia de prensa del 13 de enero donde Airbus dio a conocer sus cifras del ejercicio 2014 mencionó también el que ha sido su primer hito del año 2015, cual fue el lanzamiento industrial del A321neo de 97 toneladas métricas de peso máximo de despegue, consecuencia de la firma de un memorándum de entendimiento para la venta de 30 unidades con la compañía de alquiler de aviones Air Lease Corporation.

Esta nueva variante del A321neo se fundamentará, de acuerdo con lo descrito por Airbus, en la instalación de un depósito de combustible adicional en la bodega de equipajes delantera y en algunas mejoras en el ala y el fuselaje, que permitirán transportar 206 pasajeros en una configuración interior de dos clases a una distancia del orden de

El Dassault Falcon 8X durante su primer vuelo celebrado el 6 de febrero. -Dassault-

Concepto artístico del A321neo de 97 toneladas de peso máximo de despegue. -Airbus-

7.400 km. Esa configuración interior estará formada por 16 asientos en clase business a un paso de 36 pulgadas y 190 en clase turista a un paso de 30 pulgadas. Conviene indicar que la capacidad máxima certificada del A321 es de 240 asientos, pero se trata de una configuración de tipo alta densidad que no es adecuada para vuelos de largo alcance como los que se supone deberá realizar el A321neo de 97 toneladas.

Airbus estima que la nueva versión del A320neo, cuyas entregas a clientes comenzarán en 2019, tiene un mercado potencial de un millar de unidades y supone un reemplazo para los 469 aviones Boeing 757 que todavía permanecen en servicio. Boeing considera que esa previsión de mercado es irreal y tal parece que no se propone por el momento hacer ningún movimiento en el sentido de poner en el mercado un reemplazo para sus veteranos 757.

Año récord de ventas para ATR

Las cifras de negocio de los fabricantes de aviones regionales en 2014 ya van siendo dadas a conocer y en ese sentido ha sido la firma ATR quien lo ha hecho en primer lugar dentro de una conferencia de prensa que tuvo lugar el pasado 21 de enero en París.

ATR destacó como hito el hecho de que 2014 ha sido el mejor año de su historia tanto en entregas y ventas como en cartera de pedidos resultante e ingresos. Durante ese ejercicio ATR vendió 160 aviones y sumó 120 opciones, de manera que al 31 de diciembre su cartera de pedidos ascendía a 280 aviones. De hecho 2013 había sido ya un año de máximos para ATR pues sumó 157 ventas, muy cerca del registro de 2014, pero sin embargo solo recogió 79 opciones es decir 41 menos.

ATR cita como hitos destacados de 2014 la firma de un contrato con Lion Air de Indonesia que convierte a esta compañía en la primera que alcanza la cifra del centenar de unidades adquiridas; y la venta del ATR72 número 1.000 cuya destinataria fue la compañía Airlines PNG, de Papúa Nueva Guinea.

A fecha del 31 de diciembre de 2014 habían salido de la factoría de ATR un total de 1.190 aviones desde la instauración de la empresa, 436 aviones del modelo ATR42 y 754 del modelo ATR72. En lo que a entregas de aviones se refiere ATR puso en manos de sus clientes un total de 83 aviones durante 2014, el mayor número hasta la fecha que supone la culminación de un proceso de aumento de la cadencia de producción muy relevante, si se tiene en cuenta que en el ejercicio 2010 se entregaron 51 aviones. La cartera de pedidos arriba mencionada implica que ATR continuará aumentando la cadencia de producción al menos a lo largo de este año y del próximo, pues su objetivo declarado es entregar por encima de un centenar de aviones en 2016.

ATR también hizo mención al avance tecnológico de sus productos. Citó en concreto la instalación en sus aviones de la Serie 600 del motor Pratt & Whitney PW127N que proporciona un 4,5% de aumento de la potencia de despegue con la consiguiente mejora de las operaciones en aeropuertos altos y cálidos.

Breves

mundial con la ayuda de los fabricantes de aeronaves.

❖ La **USAF**, United States Air Force, ha seleccionado a Boeing como suministradora e integradora del nuevo avión presidencial Air Force One en una decisión anunciada oficialmente el 28 de enero. El avión elegido no es otro que el 747-8. Dos aviones de este modelo reemplazarán a partir de 2023 a los dos 747-200 identificados como VC-25A que fueron adquiridos para uso presidencial en la década de los noventa. Durante un tiempo se especuló con la posibilidad de que la USAF se decantara por el A380, pero resultaba evidente que la decisión final solo podía favorecer a un avión de producción estadounidense.

❖ La Sección de Estadística del Departamento de Transportes de Estados Unidos ha emitido un informe según el cual el nivel de empleo en las compañías aéreas estadounidenses ha estado creciendo de manera estable y sistemática a lo largo de 2014. En el informe figuran los datos de empleo de esas compañías en noviembre de ese año. Las diez compañías con mayor número de empleados eran entonces las siguientes: United Airlines (78.890), Delta Air Lines (75.487), American Airlines (60.614), Southwest Airlines (46.299), US Airways (31.700), JetBlue Airways (13.677), Envoy Air (11.661), Alaska Airlines (10.132), SkyWest Airlines (9.774) y ExpressJet Airlines (8.800).

❖ Las informaciones difundidas por la OACI en diciembre de 2014 acerca de la positiva evolución del mercado de la carga aérea (ver el resumen anual en pasada edición de RAA) han sido corroboradas por la IATA en sus estadísticas correspondientes a 2014 publicadas el 4 de febrero. Se muestra en ellas que el tráfico de carga creció en ese ejercicio un 4,5% a nivel global.

Indra participará en el desarrollo del nuevo radar para el Eurofighter

Indra, como miembro del consorcio Euroradar, ha cerrado un acuerdo que le asegura una participación en los trabajos de desarrollo del nuevo sistema radar Captor-E del avión Eurofighter por 90 M€.

El pasado mes de noviembre, los secretarios de Estado de Defensa de los cuatro países miembros del consorcio Eurofighter (Reino Unido, Alemania, Italia y España), representados por la Agencia NETMA, firmaron con representantes de la Industria europea un acuerdo para el desarrollo e integración del sistema radar de barrido electrónico.

El elevado retorno industrial que este acuerdo supondrá para Indra, con una participación muy relevante y tecnológicamente elevada, exigirá la dedicación de un equipo de trabajo de más de 100 ingenieros a tareas de innovación y desarrollo durante los próximos años. Asimismo, le permitirá mantenerse en el estado del arte este tipo de tecnologías, en las que mantiene un fuerte liderazgo.

La tecnología que introduce el nuevo sistema, una antena de apuntamiento electrónico (AESA), unido a la capacidad de movimiento de la antena del radar, dotarán al Eurofighter Typhoon de una visión mucho más amplia de la que tiene actualmente. Asimismo, el nuevo radar cuenta con un gran potencial de desarrollo que dará cabida a un amplio rango de capacidades y funcionalidades adicionales, como la de hacer varias operaciones de manera simultánea. De este modo, el avión europeo dará un salto cualitativo en sus capacidades operativas.

Adicionalmente, este acuerdo coloca a Indra en una inmejorable posición de cara a participar en la producción de este sistema en el futuro, no sólo para aeronaves de los países miembros del consorcio Eurofighter, sino también para terceros países a los que se pueda exportar la plataforma. En este sentido, la introducción de esta nueva tecnología mejora notablemente sus posibilidades de exportación, dado que la tecnología que incorpora el Captor-E es un elemento clave en el entorno actual.

Indra es el tercer mayor suministrador de equipos y sistemas de aviónica del Eurofighter y el primer suministrador español, así como la empresa de referencia en el suministro de equipos de pruebas, simulación o soluciones de mantenimiento. Su participación en este proyecto le permitirá asegurar la participación de la compañía en las evoluciones de la plataforma.

Perú adquiere dos C-27J Spartan

Finmeccanica-Alenia Aermacchi ha conseguido un contrato de 100 millones de euros con el Ministerio de Defensa peruano para el suministro de dos C-27 Spartan. El acuerdo también incluye un paquete de apoyo logístico y asistencia técnica.

Este es el segundo pedido de este tipo de avión llevado a cabo por el Ministerio de Defensa Peruano, que eleva a cuatro la flota operada en un futuro por su Fuerza Aérea.

El C-27 Spartan es un avión de transporte táctico con dos motores turboeje y una aviónica moderna, capaz de interoperar con transportes más pesados. El avión puede realizar una amplia variedad de misiones, como transporte de tropas, mercancías, lanzamiento de paracaidistas, evacuación médica, búsqueda y rescate (SAR), asistencia humanitaria, cañonero y operaciones en apoyo de la seguridad nacional.

El C-27J está equipado con un sistema de propulsion Rolls Royce AE2100-D2A que asegura unos 4650 cv de potencia. La arquitectura de su sistema de aviónica es completamente redundante, de manera que permite realizar la misión con un alto grado de seguridad y fiabilidad, permitiendo la operación en cualquier escenario y condición meteorológica.

El C-27 dispone de un sistema de cargas completamente compatible con el del C-130, puede llevar plataformas (pallets) de hasta 4.550 Kg y 2.20 metros de altura, o de doce pies y hasta 6.000 Kg.

El C-27 es capaz de despegar y aterrizar en pistas no preparadas con una longitud menor de 500 metros, con un peso máximo al despegue de 31.800 m. Su cabina de carga puede albergar hasta 60 soldados equipados o 46 paracaidistas.

La gran sección transversal de su cabina de carga (2.60m de alto y 3.33m de ancho) y la alta resistencia del suelo (4.900 Kg/m2) permite cargar equipo militar voluminoso y pesado. El C-27J puede transportar en su cabina de carga motores de aviones de combate o de transporte, tales como el Eurofighter o el C-130.

Este avión ha sido adquirido por las Fuerzas Aéreas de Italia, Grecia, Estados Unidos, Méjico, Australia, Perú, Eslovaquia y un país africano no revelado. En total, ochenta unidades has sido contratadas.

Actualmente Alenia-Aermacchi en consorcio con General Dynamics Canadá y DRS Technologies Canadá Ltd, están ofreciendo el C27J como plataforma en el pro-

grama de avión de ala fija para búsqueda y rescate (FW-SAR). Gracias a su rápido tiempo de respuesta, velocidad, autonomía y maniobrabilidad, el avión puede alcanzar localizaciones austeras y remotas en cualquier parte de Canadá incluyendo aquellas situadas en el lejano norte y en el mar . Su capacidad para despegar en pistas cortas y no preparadas le permite operar en zonas remotas.

La US Navy aprueba la producción del nuevo IRST del F/A-18

El sistema IRST (InfraRed Search and Track) desarrollado e integrado en el F/A 18 Super Hornet por Boeing y Lockheed Martin recibió este mes de enero la aprobación de la US Navy para iniciar una producción a ratio bajo, al demostrar su disponibilidad para producción a través de una serie de pruebas, incluyendo pruebas en vuelo realizadas con éxito. La fecha estimada de entrada en servicio es el 2017.

El sistema IRST utiliza el sensor IRST21 de Locheed Martin, que es una nueva generación del que utilizaba el antiguo sistema en las plataformas F-14 y F-15 con más de 300.000 horas de vuelo. El sensor de largo alcance IRST21 usa la última tecnología en la banda infrarroja para detectar, seguir y permitir al Super Hornet fijar una amenaza con armas aire-aire.

Además de detectar amenazas aéreas, el IRST mejora significativamente la resolución de objetivos múltiples comparado con el radar, suministrando una mayor discriminación de formaciones de amenazas a gran distancia. Los datos del sensor se fusionan con otros datos de sensores de a bordo del avión, para permitir una visión de la situación operacional óptima.

El sistema IRST es un ejemplo más de cómo las capacidades del Super Hornet continúan evolucionando para asegurar una ventaja decisiva en el combate.

El Super Hornet es básicamente un nuevo avión caza de generación 4++, que comparte sólo algunas similitudes estructurales comunes con la familia del caza naval F/A-18A-D. "Hornet". Mientras que el fuselaje delantero del nuevo F/A-18E/F se deriva de la concepción del anterior F/A-18C, el último de la serie "Hornet". El ala más grande, el centro del fuselaje y el fuselaje de popa, las superficies de cola y los motores eléctricos de vuelo por cables Fly-by-wire son totalmente nuevos. El sistema de aviónica de referencia es, sin embargo, en gran parte derivada del último F/A-18C, con un crecimiento previsto, a través de derivados más evolucionados del nuevo Radar, EW y el núcleo de los sistemas de aviónica, y sistemas completamente nuevos en su caso, para información al piloto.

Airbus DS quiere lanzar una versión polaca del Atlante

Airbus Defence and Space (Airbus DS), el fabricante aeronáutico PZL y el Instituto de Tecnología de la Fuerza Aérea polaca (conocido por las siglas ITWL) están avanzando en un acuerdo de colaboración para desarrollar una versión polaca del vehículo aéreo no tripulado (UAV) Atlante. El objetivo es la creación de un centro de diseño y ensamblaje de UAV en Polonia aprovechando las instalaciones de su compañía filial

PZL Warszawa-Okęcie, que en el último ejercicio facturó 61 millones de euros y da empleo a 850 personas.

El Atlante es un desarrollo netamente español cuya denominación responde al acrónimo de Avión Táctico de Largo Alcance No Tripulado Español y en él participan más de un centenar de empresas españolas. La aeronave tiene una envergadura de ocho metros y un peso al despegue de 570 kilos, por lo que está clasificada en la clase II de UAV de la OTAN, que comprende los sistemas de entre 150 y 600 kilogramos.

El avión es capaz de volar a una altura máxima de 20.000 pies, permanecer catorce horas en el aire y cubrir un radio de hasta 250 kilómetros. Su capacidad de carga útil es de 100 kilos. Su primer vuelo se produjo el 28 de febrero de 2013, y a finales del 2014 voló en Almería en el marco del programa Perseus del que forma parte la Guardia Civil.

El Atlante cubre un amplio espectro de misiones, pudiendo ser empleado para recoger datos de inteligencia y proporcionar apoyo a las Fuerzas Armadas en territorios hostiles; servir de apoyo en la prevención del terrorismo y la piratería; controlar fronteras frente a la inmigración ilegal y el tráfico de drogas; actuar en misiones de seguridad pública durante desastres naturales y dar apoyo a la supervisión de infraestructuras como líneas de teléfono y carreteras.

Polonia tiene previsto emplear cerca de 700 millones de euros en la construcción de este tipo de sistemas en el país, dentro de las iniciativas que se están llevando a cabo para impulsar su industria nacional.

La intención de Polonia, anunciada hace un año, contempla la adquisición de cuatro tipos distintos de sistemas aéreos no tripulados (UAS): uno capaz de permanecer durante mucho tiempo en el aire a una altitud media (MALE, por sus siglas en inglés), otro para propósitos tácticos, otro de pequeño tamaño (mini), y otro más de todavía menores dimensiones (micro).

El Ministerio de Defensa de Polonia ha lanzado un concurso para la adquisición de nuevos vehículos aéreos no tripulados (UAV) para aumentar sus capacidades de vigilancia militar. La licitación contempla la compra de doce equipos de UAV tácticos de alcance medio y de otros quince mini-UAV.

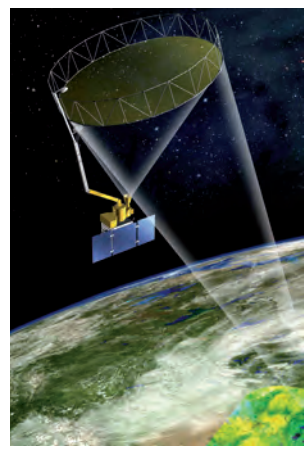
El contrato podrá estar listo a principios de 2016. Las entregas, si se cumplen las previsiones, de los mini-UAV deberán llegar en 2017 y las de las aeronaves tácticas de alcance medio en 2022.

La ESA en 2015

En 2015 la sonda de la ESA para el estudio de Mercurio, BepiColombo, se someterá a una exhaustiva campaña de ensayos en ESTEC en preparación para su campaña de lanzamiento. Entre el 1 y el 31 de mayo volará el segundo satélite del programa Copérnico, Sentinel-2A, a bordo de un vehículo Vega. Copérnico es un programa conjunto de la ESA y la Comisión Europea, en el que la ESA es la responsable de las misiones de los satélites y de la distribución de los datos. Sentinel-2 es una misión óptica multiespectral capaz de tomar datos con una resolución de 10 metros por píxel en 13 canales diferentes. Este satélite estudiará los cambios en la vegetación y en las zonas costeras, ayudará en la gestión de los desastres naturales, como inundaciones o terremotos, y asistirá en las labores de ayuda humanitaria. A mediados de junio será el lanzamiento del satélite Meteosat de Segunda Generación-4. Estas unidades han sido desarrolladas y construidas por la ESA. Eumetsat es la responsable de la operación y explotación de estos satélites para satisfacer las necesidades de los usuarios en el campo de la predicción meteorológica. MSG-4 continuará la exitosa serie de satélites meteorológicos que comenzó en 1977 con el lanzamiento de Meteosat-1. El primer satélite de segunda generación, MSG-1, se lanzó en el año 2002, seguido por MSG-2 en diciembre de 2005 y MSG-3 en 2012. MSG-4 se lanzará a bordo de un Ariane 5. En septiembre se lanzará LISA Pathfinder, una misión de demostración tecnológica que tiene como objetivo probar los avanzados instrumentos diseñados para detectar las ondas gravitatorias de baja frecuencia en la futura misión LISA. Este satélite se lanzará a bordo de Vega desde el Puerto Espacial Europeo en la Guayana Francesa. Desde el Cosmódromo de Plesetsk, en Rusia, se lanzará en otoño a bordo de un vehículo Rockot el tercer satélite del programa Copérnico, Sentinel-3A. Copérnico es un programa conjunto de la ESA y la Comisión Europea, en el que la ESA es la responsable de las misiones de los satélites y de la distribución de los datos. Sentinel-3 estudiará la topografía de la superficie de los océanos y medirá la temperatura y el color de la superficie de tierra y mar con gran precisión y fiabilidad para apoyar a los sistemas de pronóstico marítimo y monitorizar el clima y el medio ambiente. En el año 2015 continuará el despliegue de la constelación europea de navegación por satélite. Actualmente seis satélites están listos para ser lanzados este año. La secuencia de lanzamiento está siendo evaluada y será decidida por la Comisión Europea. También está previsto que vuelen este año EDRS-A, del Sistema Europeo de Retransmisión de Datos, que transmitirá la información recogida por los satélites en órbitas no geoestacionarias, aumentando de forma considerable la velocidad de transferencia de datos y haciendo posible contar con servicios en tiempo casi real a escala global, y AG1, una colaboración público-privada entre Hispasat y la ESA.

La NASA lanza SMAP, el primer satélite para medir humedad del suelo

Tras dos aplazamientos, el observatorio SMAP (Soil Moisture Active Passive) fue lanzado desde la base de Vandenberg, en California, a bordo de un cohete Delta II de la compañía United Launch Alliance. SMAP, una misión de 916 millones de dólares que durará al menos tres años, proporcionará mapas de alta resolución a la comunidad científica en los que se mostrará cuánta humedad hay en el suelo con una precisión sin precedentes. Con estos datos se podrán mejorar las predicciones climáticas o cómo los cultivos y los bosques cambiarán si el planeta se calienta. El nuevo satélite, que cuenta con una enorme antena rotatoria, un radiómetro y un radar, es parte de un programa más amplio de proyectos científicos de la Tierra en el espacio para comprender mejor el cambio climático y el aumento del nivel del mar y el estado de las reservas de agua dulce en el planeta.



Vuela el vehículo experimental de la ESA

Si todo transcurrió con normalidad el vehículo experimental de la ESA Intermediate eXperimental Vehicle (IXV) cumplió a mediados de febrero su misión de lanzamiento y reentrada. El vehículo voló con un lanzador Vega desde el Puerto Espacial europeo en la Guayana Francesa. Tras su separación de Vega 320 kilómetros sobre la superficie terrestre, el vehículo experimental, de dos toneladas de peso, se elevó hasta los 450 Km. para posteriormente bajar para la reentrada. Entonces IXV ralentizó su vuelo, pasando de velocidades hipersónicas a supersónicas, y desplegó un paracaídas multietapas para frenar aún más el descenso. 100 minutos después de haber partido de la Tierra cayó en el océano Pacífico, donde globos de flotación lo mantuvieron a flote hasta que fue recuperado por un buque. El objetivo de la misión IXV es demostrar tecnologías necesarias para proporcionar a Europa la capacidad de reentrar en la atmósfera y significará un punto de partida para el desarrollo de sistemas de transporte espacial reutilizables. Se validarán distintos diseños de fuselajes de sustentación, que incorporan tanto la simplicidad de las cápsulas como las ventajas de los vehículos con alas –más controlables- de cara a los aterrizajes de precisión. La ESA ha logrado poner naves en órbita, atracarlas automáticamente con objetivos activos o no, e incluso hacerlas aterrizar en objetos muy distantes en el Sistema Solar. Aprender a regresar a Tierra de forma autónoma, y aterrizar controladamente, abre un nuevo capítulo para la Agencia. Se trata de una capacidad esencial para desarrollar lanzadores con etapas reutilizables, para poder traer a la Tierra muestras recogidas en otros planetas o para

facilitar la vuelta de la tripulación, así como para futuras misiones de observación de la Tierra, de investigación en microgravedad y de mantenimiento o retirada de satélites. Los resultados iniciales del vuelo se harán públicos, previsiblemente, unas seis semanas después del lanzamiento. Los resultados se introducirán en el Programa Pride (Programa para un Demostrador Reutilizable En Órbita). Este vehículo reutilizable sería lanzado con el lanzador ligero europeo Vega y, tras su estancia en órbita, aterrizaría automáticamente en una pista.

Rusia inicia 2015 con un Proton

El lanzamiento desde el cosmódromo de Baikonur del satélite de telecomunicaciones británico Inmarsat-5F2 en un cohete Protón-M inició el programa de lanzamientos rusos para 2015. Este es el lanzamiento número 402 en la historia de los cohetes Protón. El Inmarsat 5F-2, el segundo de los tres satélites Inmarsat de quinta generación (I-5) está diseñado para proporcionar servicios de comunicación para América del Norte, América del Sur y el Atlántico. El primer satélite de la serie I-5 fue lanzado con éxito por el cohete Protón-M en diciembre de 2013. En marzo este lanzamiento será seguido por el de tres satélites rusos de comunicación Gonets-M, que volarán desde el cosmódromo de Plesetsk. Estos satélites se unirán a la flotilla orbital de aparatos espaciales Gonets-D1M, cuya función es apoyar el tráfico de datos en regiones del norte de Rusia de difícil acceso y con infraestructura limitada.

Un espía japonés

Japón lanzó a comienzos de febrero desde el centro espacial de Tanegashima un nuevo satélite espía de observación en la que fue la 27ª misión del cohete japonés H2A. El satélite permitirá obtener imágenes en alta resolución de objetivos en la superficie terrestre a través de las nubes y de noche. También puede servir para recoger datos sobre los daños producidos por las catástrofes naturales, como terremotos, tsunamis o tifones. Ha sido el quinto satélite espía japonés puesto en órbita y completará el dispositivo de vigilancia y defensa del territorio nipón. Anteriormente fueron lanzados dos aparatos de observación óptica y otros dos con radar. Japón puso en marcha un programa de uso de satélites espías propios después de que Corea del Norte lanzara en 1998 un cohete que sobrevoló el territorio japonés y cayó en el Pacífico.

Falcon, el cohete sucesor de las misiones Apolo

Space X, la compañía espacial privada que preside Elon Musk, el famoso empresario sudafricano conocido por ser el co-fundador de PayPal y Tesla Motors, estrenará el próximo verano el "Falcon Heavy". Esta versión pesada del cohete Falcon, el más poderoso desde el Saturno V que llevó al hombre a la Luna, ha sido diseñada para llevar 53 toneladas de carga al espacio y retornar a la Tierra de manera segura. Según informa Space X en su web, el Falcon pesado se basa en la herencia probada y fiabilidad de Falcon 9. Su primera etapa se compone de los nueve núcleos de propulsión de tres Falcon 9, cuyos 27 motores Merlin juntos generan casi 4 millones de libras de empuje en el despegue. Según la empresa "el empuje del despegue es igual a aproximadamente dieciocho aviones 747 operando simultáneamente a plena potencia". Su capacidad de carga, equivalente a un avión de pasajeros lleno, no tiene igual en la actualidad y duplica la carga útil del siguiente cohete operativo, el Delta IV Heavy, a un tercio del costo. Estos cohetes además aterrizarán de nuevo en la Tierra sin sufrir daños. Lo harán después de soltar su carga y llegarán "de pie" gracias a unos propulsores y alerones especiales. Después de ser revisados estarán nuevamente listos para otra misión, reduciendo así los enormes costos de los lanzamientos, la aparición de más basura espacial y acelerando los cronogramas de futuros lanzamientos. Esta versión del Falcon también puede llevar humanos al espacio, incluso en misiones tripuladas a la Luna o Marte, y lanzar a la nave espacial Dragon, el carguero no tripulado que abastece a la Estación Espacial.

Breves

❖ Próximos lanzamientos
Marzo
?? - IRNSS-1D en el PSLV-XL de la India.
03 - Gonets-M/ DOSAAF-85 a bordo de un Rokot/Briz-KM.
16 - Express AM-7 en un Proton M-Briz M.
25 - GPS 2F-9 en el cohete estadounidense Delta 4.
27 - Soyuz TMA-16M Soyuz FG (Misión 42S a la ISS).
30 - Turkmensat 1 en el cohete privado Falcon 9.
31 - Jason 3 en el segundo Falcon 9 del mes.

Nuevo lanzamiento iraní

Irán lanzó con éxito el cuarto satélite de fabricación nacional, el primero desde 2012, que fue puesto en órbita 'con éxito' a 450 kilómetros de la Tierra, informaron medios oficiales iraníes. "Nuestros científicos han entrado en una nueva etapa para conquistar el espacio. Vamos a continuar por esta vía para responder a nuestra necesidades en materia espacial", declaró el presidente Hasan Rohani, que dio personalmente la orden del lanzamiento del satélite "Fajr" (Amanecer). El aparato está provisto del sistema de navegación GPS y fue puesto en órbita con un cohete Safir. Además Irán planea poner en órbita tres nuevos satélites de fabricación nacional entre marzo de 2015 y marzo de 2016. En febrero de 2014 científicos iraníes presentaron dos nuevos aparatos espaciales de fabricación propia: "Tadbir" (Sabiduría) y "Khalij-e-Fars" (Golfo Pérsico), destinados a fotografiar la superficie terrestre, retransmitir información protegida y dar avisos sobre situaciones de emergencia. Irán puso en órbita su primer satélite nacional, el "Omid" (Esperanza), el 3 de febrero de 2009. Occidente sospecha que Irán intenta desarrollar misiles balísticos capaces de portar cargas convencionales o nucleares apoyándose en su carrera espacial, aunque Irán siempre lo ha desmentido afirmando solo tienen fines pacíficos.

Banderas a media asta en el CG de la OTAN. 11 de enero de 2015.

La misión de policía aérea en el Báltico

La misión de Policía Aérea en el Báltico o BAP comenzó el año 2004 cuando Estonia, Letonia y Lituania se integraron en la Alianza Atlántica. Italia, que participa por primera vez en la BAP, está al frente de la misma desde el día uno de enero de 2015 con cuatro EF2000 (Eurofighters) que llegaron a la B.A. de Siauliai, Lituania, el 29 de diciembre de 2014. Los aviones italianos aterrizaron en Siauliai con 3 depósitos externos de combustible, 3 misiles aire-aire IRIS-T y 4 misiles aire-aire AIM-120 AMRAAM. Para reforzar la 37 rotación de la misión BAP que durará hasta el final de abril, el pasado mes de enero llegaron cuatros aviones MiG-29 Fulcrum polacos a la B.A. de Siauliai. De mayo a septiembre de 2014, Polonia fue por quinta vez la nación líder de la misión BAP. Los aviones aliados participantes en la misión de Policía Aérea están en alerta de reacción rápida o QRA en sus bases de despliegue y con frecuencia tienen que despegar para interceptar, identificar y escoltar aviones de la Fuerza Aérea de la Federación rusa que vuelan en el espacio aéreo internacional próximo al espacio aéreo de los países bálticos y de otros países aliados. En el mes de mayo de 2014 la OTAN incrementó el número de cazas aliados que participan en la misión de Policía Aérea en el Báltico. En esta 37 rotación, la OTAN ha determinado que sean 16 aviones aliados los participantes en la misión dada la situación creada tras la anexión de Crimea por Rusia. Los cazas de la OTAN están desplegados en Lituania, Estonia y Polonia. Para completar el número de aviones participantes en esta rotación, llegaron el día 30 de diciembre de 2014 pasado a la B.A. de Ämari, Estonia, los EF2000 (Eurofighters) españoles que relevaron a los Eurofighters alemanes. Los cuatro aviones del Ejército del Aire pertenecen al Ala 11 desplegada en la B.A. de Morón de la Frontera, Sevilla. El destacamento español está formado por 114 personas de las cuales ocho son los pilotos de los EF2000. La misión que empezó el 1 de enero durará hasta el 30 de abril. Por su parte, los F-16 belgas relevaron el 9 de enero de 2015 a los F-16 holandeses destacados en la base de Malbork, Polonia.

Además de la bien conocida misión en el Báltico, para asegurar una adecuada Policía Aérea de Eslovenia y Albania se alcanzaron acuerdos con dichos países el año 2004 y el año 2009 respectivamente. El espacio aéreo de Eslovenia es vigilado por aviones italianos en QRA estacionados en Italia. En el caso de Albania los países de la OTAN llegaron el año 2009 a un acuerdo para utilizar recursos de defensa aérea existentes en Italia y Grecia para dar al espacio aéreo albanés una adecuada cobertura de Policía Aérea.

Los jefes de Estado Mayor de la Defensa o jefes de Defensa como son conocidos en la Alianza, se reunieron en Bruselas los días 21 y 22 de enero de 2015. Entre los temas trata-

Dos Eurofighters Typhoon despegando de la B.A. Siauliai el 30 de enero de 2015.

dos en las reuniones destacan el Plan de Acción para la Preparación o Readiness Action Plan y el futuro de la misión de apoyo Resolute Support en Afganistán. Los reunidos también consideraron la continuada y fortalecida cooperación con los países socios así como la Guía Estratégica Militar para el 2015. Refiriéndose a los retos ligados a la creciente inestabilidad en los flancos Este y Sur más allá de las fronteras de los países aliados, el general Bartels, Presidente del Comité Militar, dijo que: "las amenazas a que nos enfrentamos piden acciones políticas y militares." En la reunión con los países socios del Diálogo Mediterráneo[1], los representantes de esos países facilitaron a los aliados su valiosa visión sobre los retos regionales a la seguridad, abriendo así el camino para el fortalecimiento de la cooperación militar con sus Fuerzas Armadas.

En la sesión de tarde del primer día de reuniones, los jefes de Defensa aliados intercambiaron impresiones sobre la misión Resolute Support que se inició el 1 de enero de 2015 con el objetivo de entrenar, asesorar y apoyar a las Fuerzas de Seguridad afganas. Tras recibir diversos informes los reunidos acordaron dar al Comandante de la Operación Resolute Support general John F. Campbell tanta flexibilidad como fuese posible en las primeras etapas de la nueva misión. Se debatió también sobre el Plan de Acción para la Preparación y sobre la Fuerza Conjunta de Reacción Rápida o Very High Readiness Task Force (VJTF) así como su solución interina. Los jefes de Defensa acordaron y endosaron además un número de medidas para la consideración de los ministros de Defensa en su reunión del 5 de febrero pasado.

Federica Mogherini en el Parlamento Europeo

Durante la sesión plenaria del Parlamento Europeo (PE) celebrada en Estrasburgo[2], Francia, el día 14 de enero de 2015, Federica Mogherini, Alta Representante (HR) de la UE para Asuntos Exteriores y Política de Seguridad, participó en un animado debate con miembros del PE sobre política exterior, seguridad y defensa de la Unión. La AR trató de numerosos temas desde los ataques terroristas en París hasta el Consejo Europeo de junio, de los Balcanes a una vecindad ampliada y la necesidad de compartir más información de inteligencia. También mencionó la necesidad de revisar la Estrategia Europea de Seguridad. Animados por la sugerencia de la AR de que la UE fuese la "superpotencia de la paz", muchos parlamentarios recalcaron la necesidad de que la Unión asumiera mayores responsabilidades especialmente en relación con los países vecinos. Algunos de los comentarios de la AR se recogen a continuación:

"[…] No hay una frontera entre acontecimientos externos e internos y por ello no debe haber una frontera entre nuestra acción exterior e interior […]".

"[…] Algunas veces – o a menudo – carecemos de estrategias a largo plazo y de visiones a largo plazo. Creo que necesitamos prestar atención a ese asunto en los próximos meses con nuestros socios alrededor […]".

"[…] En la preparación del Consejo Europeo de junio, tendré la responsabilidad de presentar una evaluación de la seguridad global, creo que será la ocasión para empezar un proceso para tener una nueva estrategia de seguridad para la UE […]".

"[…] Compartir inteligencia es algo sobre lo que pediré el apoyo de este PE para pedir a los Estados Miembros que lo hagan con más generosidad; no porque sea en interés de la UE sino porque es en interés de sus propios ciudadanos compartir inteligencia e invertir y compartir en Defensa […]".

Los MiG-29 Fulcrum polacos llegaron en enero de 2015 a la B.A. de Siauliai para reforzar la misión BAP.

Vista general de la reunión del Comité Militar en Bruselas el día 21 de enero de 2015.

[1] Argelia, Egipto, Israel, Jordania, Mauritania, Marruecos y Túnez.
[2] El Parlamento Europeo tiene otra sede en Bruselas.

DONDE CANTIDAD Y CALIDAD COLISIONAN

Decia Joseph Stalin que *la cantidad es una calidad en sí misma*[1], tratando de justificar la apuesta de la entonces joven URSS por dotarse de grandes cantidades de material militar en lugar de apostar por las capacidades más avanzadas y teóricamente mejores. De ahí que los ejércitos comenzaran a ser medidos por sus componentes, más que por sus capacidades, porque los números daban una idea aproximada de lo que era factible realizar con ellos. No obstante, esa era una mentalidad típicamente pre *Grand Guerre* que sucesivos avances tecnológicos hicieron poco a poco obsoleta.

En el otro bando, los Estados Unidos contemplaron siempre el dotar a sus combatientes del mejor material bélico posible, introduciendo avances científicos en el campo de batalla tan pronto como se demostraba la viabilidad de los mismos. Esto ha conducido, no obstante, a una especie de presión por incorporar todo aquello que se investigue, sea factible o no, así como a esperar cuasi milagros de la próxima generación de armas prevista.

Ambos enfoques tienen sus puntos positivos y sus puntos negativos; ambos pueden argüir que, dado que nunca se han encontrado en el campo de batalla (¡demos gracias al cielo que no lo hicieron sobre Europa Occidental en los ochenta!), su punto de vista es el correcto. Este debate es similar al que a veces he oído en el Ejercito del Aire español sobre el tener cuatro aviones muy capaces o disponer de dos mil Bonanzas con las que cumplir los mismos objetivos. ¿Cuál sería el punto de vista acertado? ¿Existe realmente uno mejor que el otro? En este artículo tratare de traer algo de luz sobre este tema en particular.

Históricamente tenemos ejemplos que nos pueden ilustrar sobre cuál de estas dos tendencias es más adecuada. En 1938, el Reino Unido instauró una comisión de adquisiciones en territorio norteamericano bajo la dirección de Sir Henry Self. Según avanzaba el conflicto en Europa, a este se le encargó la tarea de conseguir y dotar con cazas americanos a la RAF. Se daba la coincidencia de que el caza preferido por Sir Henry era el Curtiss P-40 pero este avión estaba producido por Curtiss en su planta de Buffalo, Nueva York, y apenas daba abasto con los requerimientos americanos, por lo que la fabricación de un lote para los ingleses se veía como algo realmente difícil. Otra empresa, North American Aviation, dirigida por *Dutch* Kindelberger, contactó con Sir Self para ofrecerle alguno de sus productos, concretamente el bombardero B-25, pero Self le preguntó sobre la posibilidad de construir el P-40 bajo licencia, a lo que Kindelberger le respondió que podía tener un avión mejor que el *Tomahawk* –apodo del P-40, junto con *Kittyhawk* y *Warhawk*– con el mismo motor en menos tiempo que le llevarían hacer una cadena de montaje del P-40. Self aceptó y puso las siguiente condiciones que el nuevo avión debería cumplir: un armamento de cuatro ametralladoras de 7.7 mms, un motor refrigerado por agua Allison V-1710 (el mismo que llevaba el P-40), un coste por unidad no superior a los 40.000 $ por avión y la entrega del primer avión en enero de 1941. El contrato se firmó el 24 de abril de ese año y en septiembre el prototipo, denominado NA-73X, realizó su *roll out*, volando por primera vez el 26 de octubre, 149 días después de la firma del contrato[2]. Inicialmente contemplado como un avión de reconocimiento táctico, el cambio del motor del americano Allison V-1710 al inglés Rolls Royce Merlin transformó sus prestaciones por encima de los 15.000 pies y lo convirtió en unos de los mejores cazas de la 2ª Guerra Mundial y un icono de la aviación de caza.

En otro marco temporal, en febrero de 1945, un tal Adolf Galland, general de la Luftwaffe caído en desgracia ante sus jefes por sus constantes críticas a la política operacional, la doctrina estratégica y las tácticas impuestas por el Alto Mando de la Luftwaffe, se le or-

Jorge Juan Fernández Moreno
Teniente Coronel del Ejército del Aire

dena crear una unidad especial, el JV (por Jagdverband) 44, dotada con lo mejor en personal y material. Se esperaba que al mandarlo a primera línea de combate, acabase cayendo ante los proyectiles… pero no sucedió así. Se le autorizó a escoger a quienes el decidiera y este optó por los mejores, los pilotos más experimentados y con mayor bagaje de victorias; también es cierto que la mayoría de ellos permanecían en tierra por la escasez de combustible que asolaba a la gran mayoría de las unidades de combate de la Luftwaffe. Tanto es así que los seis pilotos con más victorias del JV 44 sumaban entre ellos más de mil cien derribos y que la media de los once siguientes era superior a los 50 derribos; otros pilotos de la Luftwaffe bromeaban afirmando que la Cruz de Caballero, la más alta condecoración que el régimen nazi concedía a combatientes, era parte estándar en la uniformidad del JV 44. Por otro lado, junto con el mejor grupo de guerreros aéreos que pudo juntarse, se les dotó del mejor material, el revolucionario Me 262 *Schwalbe* (golondrina) al que solo la injerencia política de querer convertirlo en cazabombardero le privó de entrar mucho antes en la contienda y quién sabe si haber alterado el devenir de esta[3]. Una vez en vuelo, el *Schwalbe* era superior al mejor de los cazas aliados; sin embargo, tenía un talón de Aquiles en forma de bajas prestaciones por debajo de los 15.000 pies y poca maniobrabilidad y aceleración en las fases de despegue y aterrizaje. Para solucionarlo, el JV 44 fue dotado con cinco Focke Wulf 190D, que ejercían de protección aérea a 1.500 pies mientras los Me 262 despegaban o aterrizaban. La Flack (artillería antiaérea alemana) proporcionaba una burbuja adicional de protección.

Con estos mimbres se podría pensar que la historia del JV 44 estuviera llena de derribos y medallas. Lo cierto y verdad es que no fue así: constantes cambios de ubicación por el avance sistemático de los aliados, junto con el hecho de que jamás contaran con más de seis Me 262 operativos simultáneamente y que únicamente pudieran combatir dos meses antes de la rendición incondicional a los aliados hicieron que los esfuerzos de todos esos ases fueran poco menos que marginales. La historia dice que cuando el JV 44 fue desmantelado, había obtenido 47 victorias sobre aviones aliados –entre abril y mayo de 1945– perdiendo a cambio unos nueve aparatos, si bien esta cifra no está contrastada[4]. Se esperaba del JV 44 que tuviese una relación de victorias cercana a 20:1, es decir, derribar 20 aviones enemigos por cada avión propio derribado. Realmente su letalidad comparada con el resto de unidades de la Luftwaffe llegó a esas cotas pero tomando en consideración sólo derribos enemigos, derribos propios y relación de fuerzas, la proporción quedó en un mucho más humilde 9:1. Y aunque pueda parecer un número realmente esperanzador, se reduce a 3:1 al tomar en consideración las Leyes de Lancaster. Y con una relación de 3:1 y sólo dos meses de operación real, el JV 44 no pasó de ser una imagen de lo que pudo haber sido y no fue por diversos motivos.

Las Leyes de Lanchaster son una serie de ecuaciones diferenciales que establecen la resistencia entre dos ejércitos que se están disparando entre sí. Fueron desarrolladas por Frederick Lanchester en 1916, en plena I Guerra Mundial, con el fin de establecer el balance de fuerzas entre dos entidades que combaten. Desarrolló primero la Ley Lineal de Lanchester, que tiene en cuenta combates antiguos, sin armas de fuego o con disparos realizados al azar, para luego pasar a desarrollar la Ley Cuadrática de Lanchester, que ya toma en consideración que un único atacante pueda batir varios blancos y que se pueda recibir impactos desde diversas direcciones o enemigos. Grosso modo, la Ley Cuadrática establece que por mucha calidad que haya en un bando, esta se reduce a la proporción de 3:1. Estas leyes se aplican sobre todo al combate con armas de fuego; para combate con salvas de misiles se desarrolló posteriormente lo que ha venido en denominarse el Modelo de Combate en Salvas.

En este último modelo, pensado para buques que combaten mediante lanzamientos de salvas de misiles –aunque, con ciertas modificaciones, podría usarse para combate aéreo–, se toman una serie de parámetros que se detallan a continuación: para una facción, digamos Azul, se tiene un número de efectivos A, una capacidad ofensiva de los mismos α, una capacidad defensiva o de denegación de acierto de misiles enemigos γ (en el modelo de combate en salvas, este parámetro hace referencia a las capacidades de defensa activa de los buques implicados; para combate aéreo, bastaría con tomar en consideración las capacidades de guerra electrónica y la agilidad de los elementos contemplados para incluir los misiles derrotados cinemáticamente), una resiliencia o capacidad de absorber

Comparativa entre los proyectiles M3 (cal 0.50) del F-86 Sabre y NR-23 y NR-37 del MiG 15.

daños *w* y una letalidad por misil *u* que, lógicamente, resulta de invertir esa resiliencia pero aplicada al enemigo (u=1/w). Para la facción contraria, que definiremos como Roja, se dan los mismos parámetros pero será *B* la cantidad de elementos; β, su capacidad ofensiva; *z*, su capacidad defensiva; *x*, su resiliencia; y *v*, la letalidad por misil. De este modo, el modelo calcula la cantidad de efectivos perdidos en cada ataque, ataque que se realiza por medio de lanzamientos masivos de misiles. La fórmula resultante es:

$$\Delta A = -(\beta B - yA)*u,$$

siendo ΔA la cantidad de elementos perdidos que siempre oscilara entre 0 y A, sin poder ser nunca negativa. Esta fórmula permite iteraciones en las que se incorporarían las variaciones ocurridas tras la primera descarga, de modo que se empezarían con números ligeramente diferentes, A' y B', si bien el resto de parámetros se mantendrían constantes mientras durase el enfrentamiento.

Tratemos ahora de adecuar esta fórmula al entorno aéreo. Las cantidades implicadas, A y B, siguen teniendo el mismo significado, esto es, la cantidad total de cazas en el aire de uno y otro bando. Las capacidades ofensivas, α y β, se definen como el número de misiles por salva correctamente apuntados y lanzados; es decir, en este apartado debería tenerse en cuenta tanto las

SCL's[5] propias de cada sistema de armas en el aire como los parámetros de lanzamiento de cada misil (cuántos de ellos han sido lanzados a R_{max}, R_{aer}, R_{ne} o R_{min}[6], otorgándoles un factor numérico en función de la mayor o menor probabilidad de derribo que implica cada distancia). En las capacidades defensivas, y o z, se han de contemplar, como ya se menciona anteriormente, la capacidad de nuestra suite de guerra electrónica, asignándole un valor numérico, y la agilidad y potencia del sistema de armas en cuestión, cualidades que le permitirán pasar de una posición defensiva a una ofensiva o viceversa en un tiempo muy corto si dispone de esas cualidades… o tardar más y perder la iniciativa si no se dispone de ellas. La resiliencia, w y x, son más difíciles de medir ya que las aeronaves son, por naturaleza, frágiles y ligeras, ¡aunque los pilotos del A-10 Warthog podrían opinar de otra manera! Existen aviones tradicionalmente duros (los pilotos de los Su 22 demostraban la resistencia de sus aparatos agarrándose al largo mástil de la sonda y haciendo dominadas en los tiempos de la URSS) y otros que son más sensibles ante el fuego enemigo; a este respecto, diversas investigaciones han demostrado que los números tenido por ciertos relativos a la Guerra de Corea no son precisos. De los casi 800 derribos de MiG 15's reclamados por la USAF y que habrían dado una relación de victorias de 14:1 frente al F-86 Sabre se ha pasado, tras el estudio de los datos obtenidos tras la caída de la Unión Soviética, a aceptar algo más de 200 MiG's como cantidad real, cantidad que coloca la relación de derribos en un

Date	Unit	Aircraft	Pilot	Weapon	Victim	Country	Fired
27 Dec. 92	USAF	F-16D		AIM-120A	MIG25PD	IrAF	1
17 Jan. 93	USAF	F-16D		AIM-120A	MIG29B	IrAF	1
28 Feb. 94	86FS/526FW	F-16C 89-2137	B. Wright	AIM-120A	J-21	RVRS (Pesic KIA)	1
14 Apr. 94	53FS/52FW	F-15C	E. Wickson	AIM-120A	UH-60A	US Army	1
24 Mar. 99	322 sqn KLu	F-16A/MLU J-063	P. Tankink	AIM-120A	Mig-29 18106	127.Ipe/JRViPVO (Mulnikovic OK)	1
24 Mar. 99	493EFS/48FW	F-15C 80-0169	C. Rodríguez	AIM-120C	MiG-29 18112	127. Ipe/JRiPVO (Arizanov OK)	1
24 Mar. 99	493EFS/48FW	F-15C 86-0159	M. Shower	AIM-120C	MiG-29 18112	127.Ipe/JRViPVO (Arizanov OK)	1
24 Mar. 99	493EFS/48FW	F-15C 86-0159	M. Shower	AIM-120C	MiG-29 18111	127.Ipe/JRViPVO (Nikolic OK)	3
26 Mar. 99	493EFS/48FW	F-15C 86-156	J. Hwang	AIM-120C	MiG-29 18113	127.Ipe/JRViPVO (Radosavijevic KIA)	1
26 Mar. 99	493EFS/48FW	F-15C 86-156	J.Hwang	AIM-120C	MiG-29 18114	127.Ipe/JRViPVO (Peric OK)	2
4 May. 99	78EFS/20FW	F-16C 91-0353	M. Geczy	AIM-120 C	MiG-29 18109	127.Ipe/JRViPVO (Pavlovic KIA)	1

1,3:1. La gran diferencia entre uno y otro dato tiene como base la escasa capacidad de derribo que tenían los proyectiles de las seis ametralladores de calibre 0.50 (o 12.7 mms.) con que estaba dotado el Sabre comparados con los proyectiles disparados por el MiG. El F-86 fue concebido como un caza de superioridad aérea mientras que el MiG era un interceptador de bombarderos por lo que su armamento era mucho más poderoso[7]. Y sirva como muestra la comparativa entre los proyectiles.

Por último, la letalidad por misil (la inversa del factor anterior) podría asociarse al Pk, la probabilidad de derribo de un misil determinado, un parámetro muy utilizado y adecuadamente depurado y estudiado en todos los escuadrones de caza.

Analizando la formula, vemos que los factores a tener en cuenta son:

a) el número. Aunque pueda parecer extraño, este factor hay que explicarlo. En la fórmula no se introduce simplemente el número de aviones disponibles, sino el número de ellos *capaces de lanzar los misiles en las condiciones adecuadas*. Esto implica que se ha de tener en cuenta la operatividad de los aviones y su tasa de disponibilidad. En un supuesto enfrentamiento entre, pongamos, 20 F-22 Raptors (bando Azul) y 30 JAS-39 Gripens (bando Rojo), todo el mundo apostaría por una fácil victoria para los aviones norteamericanos. Sin embargo, aplicando el 55.5% de disponibilidad de la flota de Raptors[8] y el 90% de los Gripen[9], tendríamos que se enfrentarían en realidad 20 x 0,55 = 11 F-22's contra 30 x 0,9 = 27 Gripens. El resultado del combate, que parecía evidente, comienza a volverse contraintuitivo.

b) los misiles correctamente lanzados por salva. Aquí entraría una serie de datos que intentaremos identificar y delimitar de la mejor manera posible. Primero, el número de misiles que porta cada avión. La configuración estándar en aire-aire del F-22 es de seis misiles AIM-120 AMRAAM y dos AIM-9X Sidewinder; para el Gripen, esos números son de cuatro AMRAAM's y dos Sidewinder. Si los multiplicamos por los aviones que cada bando ha conseguido poner en el aire, tendremos que el bando Azul podrá lanzar 11 x 6 = 66 misiles y 27 x 4 = 108 el bando Rojo, empezando en términos BVR[10]. Se podría argumentar aquí que la cantidad de misiles que puede lanzar el bando Azul es superior a la totalidad de los aviones del bando Rojo y que pueden lanzarlos desde más lejos, con lo que

los Gripen jamás llegarían a estar en posición de lanzar sus propios misiles. Eso podría ser cierto si el AIM-120 tuviese un Pk de 1.0, cosa que no es así. Los datos actuales hablan de un Pk de 0,46 (13 misiles lanzados para obtener 6 derribos) pero lo cierto y verdad es que los aviones derribados con esos misiles no fueron auténticos oponentes. La lista de dichos derribos figura en la tabla de la página 180.

A estos datos hay que añadir una serie de factores: el derribo marcado en amarillo es un blue-on-blue[11] debido a errores en la identificación NCTR[12], los MiGs iraquíes estaban huyendo del escenario y no reaccionaron al disparo, el J-21 serbio carecía tanto de radar como de equipo ESM, los MiGs serbios tenían los radares inoperativos y en ninguno de estos casos se informó del uso de contramedidas por parte de los aviones blanco. En el ejemplo que nos ocupa, el Gripen dispone de suites ES y EA[13] (usualmente denominados alertadores y perturbadores) y tiene la agilidad suficiente como para reaccionar al lanzamiento –estos dos parámetros estaban englobados en el término y ó z de la ecuación–, por lo que es altamente probable que la P_k de los AIM-120 lanzados por el bando Azul caiga de manera importante; por mor de simplificar, aceptemos que cada factor (disponibilidad de alertador y agilidad del JAS 39 por un lado; y capacidades de los perturbadores de abordo, por otro) degrada un 50% sobre el dato inicial, bajando el P_k resultante a 0,12 aunque es muy posible que la cifra final fuese incluso más baja. Eso significa que para obtener un derribo se han de lanzar ocho misiles sobre un mismo blanco, tarea complicada en un entorno de combate aéreo hasta para los altamente capaces AN/APG-77 y los procesadores que equipan al Raptor. Aún suponiendo que se consiga, los 66 misiles AMRAAM que puso en vuelo el bando Azul obtendrían 66/8 = 8 derribos (aproximadamente). Ahora bien, los F-22s habrían lanzado todos sus misiles radáricos y ahora habría 19 enemigos que estarían acometiéndoles, disponiendo ellos de misiles infrarrojos únicamente. ¿Qué hacer? ¿Lanzarse a continuar el combate en entorno WVR[14] o darse la vuelta y proceder a su base? La lógica dicta que los Raptor, poco entrenados para combate a corta distancia, dieran la vuelta y huyeran. Cierto es que la combinación de *stealth*, supercrucero y fusión de datos hacen de ellos un enemigo temible incluso en WVR; sin embargo, no es previsible que se arriesgaran a perder un avión en un combate cercano por lo que, confiando en las superiores prestaciones en cuanto a techo de combate, aceleración y capacidad de crucero supersónico les permitan librarse de los Gripen enemigos que ahora les persiguen.

Esto, siendo ahora diecinueve, tratarían de derribar cuantos Raptors fuera posible. Pero ahora se les aplicaría los mismos factores que fueron de aplicación para los F-22's cuando lanzaron sus misiles. Es más, la capacidad *stealth* de los aviones americanos degradaría, con toda seguridad, los misiles de los JAS 39 en un porcentaje aún mayor. Un Pk para los AMRAAM's de los aviones suecos de un 0,05 no es descartable, lo que implicaría que los 19 x 4 = 76 misiles radáricos podrían derribar un máximo de tres aviones enemigos. Y eso si se consiguiera concentrar ¡veinte! misiles en cada Raptor que huye. Sin embargo, aquí hay que tomar en consideración una serie de factores que tienen su importancia, como son el hecho que los suecos van un paso por delante de muchos otros países en cuanto a data links se refiere. En 1985, los JA37 Viggen, antecesores del JAS 39 Gripen, ya disponían de un IDL (intraflight data link) que les permitía comunicaciones encriptadas entre los cuatro aviones de una formación y que un avión de los cuatro designara los blancos mientras los otros tres llevaban el radar en stand-by, pasándole a través del data link la información del target. Eso era en 1985, los norteamericanos aun no disponían de data links operativos y el JAS 39 Gripen se diseñó con la premisa de disponer "el data link más desarrollado del mundo", de acuerdo con la propia Saab[15], fabricante del Gripen. Así pues, asumamos que la formación de los 19 Gripen restantes funcionan auténticamente en red (networking). No deberíamos descartar el hecho de que dado lo avanzado de su data link, este les permitiera operar como radares biestáticos, esto es, que el pulso lanzado por un avión fuese recibido y procesado por otro diferente, en una ubicación distinta. Esta característica, que parece sencilla pero que no lo es, proporcionaría una ventaja táctica a los Gripen extraordinaria; sencillamente, haría que los Raptor dejasen de ser invisibles y los detectarían sin problemas, pudiendo guiar los AMRAAMs a los blancos con toda normalidad. Pero no solo esto: la capacidad biestática elimina la perturbación, dado que el perturbador dirige la emisión contra el radar emisor, no contra el receptor, del que ignora su situación. Otro factor a tener en cuenta es que un caza en vuelo supersónico genera una onda de choque que hace que a Mach 1.7 se creen temperaturas superiores a los 86° centígrados, proporcionando un claro blanco si se dispone de un IRST; recordemos que el F-22 tiene acreditado un supercrucero de precisamente Mach 1.7. Tengamos en cuenta que los Raptors no utilizarían, lógicamente, sus perturbadores para no delatar su posición; el EMCON[16] de esos aparatos es férreo. Y para acabar, consideremos el concepto *burn-through*: es un concepto de guerra electrónica que establece que existe un punto en función de la distancia a partir del cual el radar victima ve a través de la perturbación por la sencilla razón de que el eco radar del avión es superior en la señal de retorno a la perturbación que pudiera estar recibiendo. Lo mismo ocurre con el *stealth*; llega un momento en el que el radar ve, por mucho que la plataforma fur-

tiva difume, redireccione, absorba en parte o disminuya la energía radar que recibe.

Aun con todos estos datos presentes, que harían aumentar de manera significativa la capacidad de ataque del bando Rojo (recordemos que ese factor se identificaba por las letras α y β, dependiendo del bando que se considere), aceptemos que esos 76 misiles que pueden poner en vuelo los Gripen son capaces de acabar con cuatro F-22's. Al acabar el día, volverían 7 F-22's a su base azul y 19 Gripens a su base roja. Los primeros habrían derribado 8 JAS 39 y habrían encajado 4 derribos. Hasta aquí los números de un hipotético primer choque.

Aquí entraría a jugar el factor de resiliencia o capacidad de encajar los daños, tanto a nivel individual –cada aparato– como a nivel de flota. Los F-22 son aviones grandes y complejos, que requieren muchas horas de mantenimiento para dejarlos operativos. Por otra parte, el concepto de ABDAR –Aircraft Battlefiled Damage Assesment and Repair, informe de daños en batalla y reparación de aeronaves– no casa demasiado bien con el de stealth, por lo que no es previsible el caso de un F-22 dañado que sea reparado in situ y puesto a disposición del Comandante de la Fuerza de nuevo; por el contrario, ese lapso de tiempo se antoja largo y altamente dependiente de un apoyo logístico intenso[17]. La capacidad de generar salidas de un aparato de esta complejidad es menor que la de aparatos no tan avanzados. En el otro bando, el JAS 39 Gripen, aun basándose su estructura en fibras de carbono y composites, no requiere de tiempos de mantenimiento tan altos y, consecuentemente, los aviones son reparados en menos tiempo y vuelven antes a la lucha.

Así, al periodo siguiente, por parte del bando Azul despegarían 16 x 0,55 = 9 F-22's y, por parte del bando Rojo, 22 x 0,9 = 20 Gripens. Como norma general, cualquier ejército con mayor número de efectivos absorbe mejor las pérdidas que otro menor. Es importante destacar que según se reduce el número de Raptors en vuelo, los Gripens van ganando en efectividad al enfrentarse a una cantidad cada vez menor de misiles en vuelo enemigos. Por otro lado, aviones más complejos tienen unas mayores necesidades logísticas y de mantenimiento, por lo que el ataque sobre esas líneas logísticas, como demostraron los talibán en Afganistán, pudiera ser la mejor manera– desde el punto de vista coste/eficacia– de derribar F-22's… antes de que siquiera despeguen.

En resumidas cuentas, por mucha diferencia de calidad que exista en un bando, la importancia de los números – como demuestra la Ley Cuadrática de Lanchaster – juega su papel. Esto tampoco quiere decir que se deba adoptar un papel refractario a la tecnología y se abogue única y exclusivamente por disponer de muchos elementos de un sistema de armas; el Gripen tampoco es equiparable a una Bücker, sino que sin llegar a los niveles de excelencia del Raptor, su bajo coste permite ser adquirido en mayores proporciones que el caza americano. Y en según qué escenarios y condicionantes, esa diferencia puede bastar para darles la victoria. ¿Cantidad? Sí ¿Calidad? También. Pero sobre todo, equilibrio entre ambas ■

[1]Atribuida normalmente a Stalin en lo referente a producción de tanques y tropas, aunque tiene una raíz en el principio teorético marxista de que pequeños pero constantes cambios cuantitativos pueden producir saltos cualitativos repentinos.

[2]La mayor parte de los datos referentes a la historia del P-51 Mustang han sido extraídos del libro "P-51 Mustang in Detail & Scale: Part 1; Prototype through P-51C", de Bert Kinzey, Carrollton, Texas: Detail & Scale Inc., 1996.

[3]"Inside the Third Reich: Memoirs", Albert Speer et al, New York, Simon & Schuster, 1997, página 363.

[4]"Luftwaffe Combat Reports", una colección de entrevistas que la inteligencia Americana e Inglesa mantuvieron con los aviadores alemanes que hicieron prisioneros. Prologado por Bob Carruthers, Coda Book Ltd., 2011.

[5]Standard Configuration Load, las diferentes configuraciones en las que se puede volar un avión determinado con el armamento, sensores y tanques de combustible que puede portar.

[6]Alcances máximo, aerodinámico, no-escape y mínimo de un misil dado.

[7]En una entrevista al coronel Yevgeni Pepelyaev, segundo as soviético de la Guerra de Corea, con 20 derribos acreditados, comentaba que "era rutinario para nuestros aviones aterrizar con cuarenta o cincuenta impactos". Se dio el caso de un MiG 15 que aterrizo con más de ¡200! agujeros de bala que fue reparado y volvió a volar a los ocho días.

[8]Informe de la Oficina de Contabilidad Gubernamental (GAO) 12-447 "TACTICAL AIRCRAFT: F-22 A Modernization Program Faces Costs, Technical and Sustainment Risks", pagina 22.

[9]Dato sacado de http://airheadsfly.com/2013/12/11/eurofighter-often-grounded-sometimes-for-years/

[10]Beyond Visual Range, más allá del alcance visual. Se refiere al combate con misiles radáricos y a distancias de decenas de millas.

[11]Ataque entre fuerzas propias, comúnmente denominado "fuego amigo".

[12]Non Cooperative Target Recognition, sistema de identificación amigo-enemigo que no precisa de colaboración por parte del objetivo sino que se basa en tratamiento del eco radar para identificar el blanco.

[13]Electronic Support y Electronic Attack, respectivamente.

[14]Within Visual Range, combate donde predominan los lanzamientos de misiles infrarrojos o, llegado el caso, disparos de cañón.

[15]Technical Specifications, Gripen Fighter System. Disponible en http://www.saabgroup.com/en/Air/Gripen-Fighter-System/Gripen/Gripen/Technical-specifications/#Techspec

[16]Emission Control, control de las emisiones (sobre todo las emisiones de radiofrecuencia –radar; radio; data links y navegación– pero se busca eliminar cualquier emisión en el espectro no deseada).

[17]A este respecto, es tremendamente interesante la opinión del Tcol. Christopher Niemi, piloto de ensayos con el F-22 y, posteriormente, comandante jefe de un escuadrón de dichos cazas, cuando afirmo en un artículo de la revista Air & Space Power Journal, en el que afirmaba que "se debería reconsiderar la idea de una Fuerza Aérea compuesta enteramente por aviones furtivos". Asimismo afirmaba que "el coste de los F-22 y F-35 amenaza con reducir las flotas de aviones operativos a números peligrosamente bajos". Lo que llama enormemente la atención es que dicho artículo haya sido retirado de la circulación y no pueda encontrarse en la actualidad. Muy probablemente, dio en el blanco. Se puede consultar un resumen, así como otras opiniones discrepantes, en http://www.wired.com/2012/11/all-stealth-force/

45 Grupo de Fuerzas Aéreas: mucho más que transporte VIP

Julio Maíz Sanz
Fotografías del autor

Son las dos de la madrugada de un domingo cualquiera, cuando el teléfono suena en la sala de operaciones del 45 Grupo. Raudo el oficial de guardia escucha el mensaje: "una cooperante española, que estaba secuestrada, acaba de ser liberada en un ignoto punto del Sahel". Nos referimos a una situación hipotética, pero que se da muy a menudo en el día a día del 45 Grupo de Fuerzas Aéreas del Ejército del Aire (EA), que determinaría la activación de la tripulación de alarma de la Unidad, para realizar la evacuación de esta cooperante.

Una de las principales características del Grupo es que tiene activado un servicio de respuesta 24Horas al día/7 Días a la semana, que permite que en un plazo de dos horas uno de los Falcon-900 del Grupo esté volando a cualquier punto del planeta que se determine. El Airbus, al igual que el F-900, aunque no tiene una tripulación permanente de alarma, se puede poner en marcha en sólo 4 o 5 horas, dependiendo de las autorizaciones de las zonas que tenga que sobrevolar.

Estamos ante la Unidad del Ejército del Aire que más aparece últimamente en los medios de comunicación, ya sea debido al más mínimo incidente en sus vuelos de transporte VIP como por misiones mediáticas, como el traslado del sacerdote infectado de ébola, aunque desgraciadamente muy a menudo se obvia el gran elenco de misiones que realiza el Grupo.

S.M. Felipe VI descendiendo de un Falcon del 45 Grupo durante su reciente viaje a Alemania. Foto: Casa Real/Borja fotógrafos.

El 45 Grupo, que tiene sede en la Base Aérea de Torrejón de Ardoz (Madrid), depende orgánicamente del MAGEN (Mando General. Respecto a las misiones de transporte distintas del traslado de autoridades, éstas vienen asignadas por la JMOVA (Jefatura de Movilidad Aérea).

UN IMPORTANTE INCREMENTO DE MISIONES DE TRANSPORTE GENERAL

La "paloma sobre el globo terráqueo", que figura en el escudo del Grupo, da buena idea de las capacidades de la unidad que, aunque fundada en 1956 para realizar tareas de comprobación y calibración de sistemas de ayuda, desde los años setenta

tiene en su ADN la realización de las misiones de transporte VIP. Esta última tarea, tras la restructuración de 2002, ha constituido el grueso de sus misiones, aunque desde hace un par de años aproximadamente se ha producido un continuo incremento de las de transporte de tropas, carga y MEDEVAC (Medical Evacuation). Así si en 2010 las misiones VIP representaban más del 90% de las misiones del Grupo, el incremento de otras labores de sostenimiento y transporte sanitario y diplomático han motivado que el porcentaje de transporte de autoridades sea actualmente el 60%. Esta cifra se obtiene de un fuerte incremento de las misiones de aerotransporte generales, sin que hayan disminuido las VIP, lo que ha supuesto una considerable carga de trabajo, sin que se haya incrementado la actual flota de la Unidad, compuesta por cinco de los mencionados aparatos Marcel Dassault Falcon-900B, o T.18 (la T por Transporte) según la designación del EA, y dos Airbus A-310-304, o T.22.

«El 45 Grupo depende orgánicamente del MAGEN (Mando General). Las misiones de transporte distintas del traslado de autoridades vienen asignadas por la JMOVA (Jefatura de Movilidad Aérea)»

Los Falcon son unos aparatos ejecutivos propulsados por tres turbinas, que tienen un alcance de 6.000 kilómetros, estando configurados para trasladar 14 pasajeros, exceptuando el más veterano que cuenta con espacio para 15 personas, siendo en ambos casos la tripulación compuesta por dos pilotos, un mecánico de apoyo y un auxiliar de vuelo. Respecto a los Airbus, se trata de unos birreactores comerciales con una autonomía de 12 horas de vuelo, lo que les permite recorrer unos 10.000 kilómetros sin repostar. Cuenta con 69 asientos, de los que todos, por sus dimensiones, son de los que las compañías comerciales designan de 1ª clase.

Respecto a su tripulación la componen dos pilotos, aunque es habitual reforzarla con un piloto, o doblarla, durante las largas giras por varios países. Este fue el caso del vuelo realizado el pasado mes de septiembre durante la gira del ministro de Asuntos Exteriores por Asia y Oceanía, durante el cual se dio el extremo de operar en escenarios que tenían temperaturas tan dispares que iban desde los 0º de Sydney (Australia), donde era invierno cerrado y estaban dando mínimas por debajo de cero, a los 40º de Samoa. Igualmente durante los vuelos, además de los correspondientes auxiliares de vuelo, o TCP (Tripulante de Cabina de Pasajeros), están presentes dos mecánicos de mantenimiento de aeronaves y otro especializado en electrónica, que cuentan para su labor con los correspondientes kits de repuestos que se embarcan en todas

Los Airbus A310 son un elemento fundamental para la capacidad de proyección de las Fuerzas Armadas españolas. Foto: Julio Maíz.

Cabina de uno de los Airbus A310, con sus pilotos a los mandos. Foto: Julio Maíz.

Traslado de uno de los afectados de ébola a España, una misión minuciosamente planeada que llevó a todos los medios el trabajo del 45 Grupo. Foto: Ministerio de Defensa.

Imagen del ala de uno de los Airbus A310-304 del Grupo, podemos ver como lleva el flaps exterior desplegado durante una maniobra de aterrizaje. Foto: Julio Maíz.

Detalle de la zona de galleys de un A310 del Grupo, similar a las que llevan los aviones comerciales. Foto: Julio Maíz.

las misiones. La labor de estos profesionales técnicos ha sido vital para solventar incidencias durante los largos vuelos y realizar el mantenimiento básico en lugares remotos.

Su concurso también es muy importante para poder operar en aeropuertos con escasos o nulos apoyos y sin sistemas de apoyo a la navegación, como fue el caso del filipino destino de Taclobán, donde se fue a entregar ayuda humanitaria, y hubo que habilitar una escalera de oportunidad construida artesanalmente para el Airbus 310 por carecer la afectada instalación, por causa de un maremoto, de este imprescindible material.

Las operaciones del Grupo les llevan cada año a los cinco Continentes, ya sea en los citados viajes de autoridades, o evacuando a los españoles atrapados en cualquier parte del mundo, como ocurrió en Tailandia durante el Golpe de Estado de 2008, o con ocasión de los atentados terroristas en Mumbay, en el mismo año. Igualmente se han repatriado a los cooperantes secuestrados en Mali y Kenia, y a los periodistas recientemente retenidos en Siria, por parte del terrorismo islámico y sus organizaciones afines. Las misiones de transporte de ayuda humanitaria han llevado a los aviones del Grupo a múltiples países, incluido Haití, donde uno de sus A310 fue el primer avión occidental que aterrizó en el devastado aeropuerto de Puerto Príncipe, tras el terrible terremoto que asoló el país en 2010.

«El Grupo tiene activado un servicio de respuesta 24 Horas al día/7 Días a la semana, que permite que en dos horas uno de los Falcon 900 esté volando a cualquier punto del planeta que se determine»

Actualmente en el 45 Grupo trabaja un colectivo de 160 personas, al mando de las cuales está desde julio de 2014 el coronel José Antonio Herrera Llamas. La mitad del personal, aproximadamente, se encuadra en el activo Escuadrón de Material. También reseñar que la Unidad cuenta con 10 pilotos de Airbus y 22 de Falcon, variando este número en función de los cursos, misiones internacionales y situaciones administrativas del personal destinado en la Unidad.

OPERACIONES MEDEVAC

Las misiones MEDEVAC han ido en aumento, siendo África el escenario más visitado en estos últimos años. En este sentido reseñar que el pasado

El 45 Grupo cuenta con una flota de cinco Falcon 900 y dos Airbus A310, que aquí podemos ver en la plataforma de su Base de Torrejón de Ardoz. Foto: Julio Maíz.

día 24 de mayo, cuando la gran mayoría de los españoles estaban pendientes de ver en televisión la final de la Copa de Europa, el 45 Grupo activaba en tiempo record uno de sus A310 que partía presto hacía Yibuti. En este pequeño país africano se acababa de perpetrar un atentado suicida, por parte de radicales islámicos, que entre otras víctimas produjo heridas a tres integrantes del Ejército del Aire pertenecientes al destacamento "Orión" asignado a la operación "Atalanta", que sobre todo afectó al sargento primero Manuel María Copano Lorenzana, herido muy gravemente, y que necesitaba de una evacuación urgente a España.

La misión se completaba con la vuelta del aparato a Torrejón a las 22 horas del otro día, desde donde los tres citados profesionales fueron trasladados al Hospital Central de la Defensa "Goméz Ulla" (Madrid).

En este sentido recordar que la Unidad tiene una continua y fructuosa relación con la Unidad Médica Aérea de Apoyo al Despliegue de Madrid (UMAAD-Madrid) y la UMAER (Unidad Médica de Aeroevacuación), que tienen sede también en la macro base de Torrejón de Ardoz, y que gracias a la presencia en estas misiones de sus profesionales y la instalación de sus equipos convierten los aviones del Grupo en una excelente plataforma de evacuación médica.

La operación más mediática de este tipo la llevó a cabo un Airbus del Grupo que se trasladó a Liberia, durante una operación ordenada por el Gobierno y coordinada por los Ministerios de Sanidad, Defensa y Asuntos Exteriores, que se culminó con la repatriación de los religiosos Miguel Pajares y Juliana Bohi.

Fuerzas españolas bajando del A310; éstos se han convertido en un elemento esencial para el relevo del personal desplegado en las múltiples misiones internacionales. Foto: Julio Maíz.

La operación comenzó la tarde del 5 de agosto tras recibirse la petición de repatriación formulada por la Orden a la que pertenecía el religioso Miguel Pajares, afectado por el virus del ébola.

En una reunión que tuvo lugar en el Ministerio de Sanidad con la participación de representantes de los Ministerios comentados se empezó a diseñar la operación, que debía contemplar aspectos como definir el modo de traslado, equipo que lo realizaría, lugar donde se realizaría el tratamiento posterior, etc.

El JEMAD (Jefe de Estado Mayor de la Defensa) ordenó el alistamiento del citado T.22 y su tripulación y la activación de la UMAER para que estuviese listo para volar cuando se recibiese la orden de evacuación. El avión, sus ocupantes y el equipo necesario para el

Los pilotos de un A310 realizan las comprobaciones antes de iniciar una nueva misión de transporte. Foto: Julio Maíz.

El presidente de Gobierno Mariano Rajoy descendiendo del A310 durante su viaje a China, obsérvese la bandera de este país asiático que lleva el Airbus en la parte delantera. Foto: Presidencia de Gobierno.

Como es habitual la jornada normal de trabajo comienza con un briefing, aunque la labor del personal del Grupo es lo menos parecido a la rutina. Foto: Julio Maíz.

traslado, cumpliendo los protocolos de seguridad dictados por la OMS, estaba listo para despegar en un tiempo record, poniéndose a disposición de Presidencia de Gobierno en la madrugada del 6 de agosto.

El avión despegó de la Base Aérea de Torrejón a las 13:30h aterrizando en el aeropuerto de Monrovia, capital de Liberia, a las 18:30 h. (hora peninsular).

En Monrovia, un médico y dos sanitarios de la UMAER contactaron con dos funcionarios de la Embajada de España y, siempre con las debidas protecciones, se desplazaron hasta el hospital "San José de Monrovia" donde procedieron a recoger a los dos pacientes para trasladarlos al aeropuerto.

Una vez en la instalación aeronáutica, se procedió a preparar a los dos religiosos al pie de la escalerilla del avión. De nuevo cumpliendo los más estrictos protocolos de seguridad, fueron introducidos en las cámaras especiales que les aislarían durante el vuelo y que les permitían ser atendidos durante el mismo.

Tras regresar el avión a Torrejón a primera hora de la mañana del 7 de agosto, fueron desembarcados los pasajeros en sus correspondientes cámaras por el personal sanitario de la UMAER y de la base aérea y fueron transferidos a los equipos del Ministerio de Sanidad que fueron los encargados de trasladarlos al hospital Carlos III de Madrid.

En todo momento la tripulación y el equipo sanitario estuvieron equipados con equipos de protección especial (monos de seguridad, gafas, mascarillas etc…).

Reseñar que el A310 contaba con dos ambientes perfectamente aislados, uno ocupado por la tripulación de vuelo y otro donde viajaban los pacientes. Esta zona se preparó especialmente, protegiendo con diferentes tipos de fundas los equipos fijos para que no sufriesen contaminación.

Otro traslado finalizaba el 4 de septiembre, con la aeroevacuación médica de un cabo del Ejército de Tierra, participante en la misión de la Unión Europea EUTM Malí, herido accidentalmente por disparo de su propia arma de fuego.

Estamos ante la tercera aeroevacuación médica realizada por el Grupo en menos de 30 días en pleno verano, ya que a estas misiones se habría de sumar la que el citado día 7 de agosto efectuó un Falcon 900 que trasladó desde la capital maliense, Bamako, a un teniente del Ejército de Tierra, participante también en la Operación EUTM Mali.

Los Airbus A310 son designados en el Ejército del Aire como T.22: Julio Maíz.

Uno de los tripulantes realizando la revisión prevuelo; observa una de las turbinas General Electric CF-6-80C2A2 que equipan el A310-304. Foto: Julio Maíz.

Uno de los mecánicos de línea del 45 Grupo, siempre listo a facilitar las operaciones aéreas. Foto: Julio Maíz.

OTRAS MISIONES

También los Airbus A310 de la Unidad enlazan mensualmente España con Afganistán y Yibuti, para trasladar relevos de personal, inferiores a 60 personas, donde por la lejanía se requiere velocidad, y llevando sus bodegas cargadas con repuestos y otros materiales vitales para el día a día de estos Destacamentos.

El Grupo, gracias a las características de sus Airbus, extiende su aérea de acción a todo el globo, en misiones que los llevan desde El Salvador, donde se recogen y trasladan a los militares de este país centroamericano que operan con nuestras tropas en el Líbano, pasando por otros puntuales vuelos de apoyo a nuestras tropas destacadas en Senegal, Mali y la República Centroafricana.

Asímismo y muy relacionado con este sostenimiento de las tropas en el exterior, se han tenido que realizar misiones de repatriación de caídos en estos escenarios. Así se hubo de volar varias veces a Afganistán, en la fase más activa de la misión, y más recientemente se trasladaron desde el Líbano los cuerpos de dos soldados, uno español y otro salvadoreño, fallecidos en un accidente de tráfico acaecido en febrero de 2014.

«Aunque no tiene una tripulación permanente de alarma, el Airbus, al igual que el F-900, se puede poner en marcha en sólo 4 o 5 horas, dependiendo de las autorizaciones de las zonas que tenga que sobrevolar»

Igualmente se habría de mencionar que los cazabombarderos de las diferentes Alas del MACOM (Mando de Combate) escoltan a menudo a los aparatos del 45 Grupo, cuando éstos realizan misiones VIP, de transporte normalmente de SM. Recíprocamente los pilotos de los referidos aparatos de combate simulan durante los vuelos de ejercicio con los aviones de la Unidad misiones de interceptación de aparatos comerciales, tan necesarios tras la dura lección que generaron los terroristas el 11S.

Finalmente reseñar que, tras un acuerdo firmado por el Gobierno de España con la ONU, el Grupo facilita el transporte puntual al personal de esta organización a lo largo y ancho del planeta.

UNA PLANTILLA MUY SELECTA Y VETERANA

Para ser piloto del Grupo se requiere que los aspirantes, no olvidemos que estamos ante una Unidad cuyas vacantes están muy solicitadas, ten-

gan una experiencia previa mínima de unos cuatro años como pilotos de transporte, en Unidades como el Ala-31, Ala 35 o 47 Grupo, aunque también se incorporan en menor medida pilotos procedentes de los diferentes Escuadrones de SAR.

Así normalmente los pilotos que se incorporan al 45 Grupo han completado cerca de 1.500 a 2.000 horas de vuelo previamente, y ya tienen la graduación de capitán, o están a punto de ascender a ésta. Tradicionalmente los "nuevos" se incorporan a las tripulaciones de los Falcon, aunque recientemente un par de pilotos han sido destinados directamente al Airbus, donde están volando, siempre bajo la supervisión de un veterano comandante. "Esta Unidad es de las más solicitadas del EA, y todas sus plazas son de libre designación. Elegimos a los mejores pilotos de cada promoción" nos comenta el Jefe de Operaciones del Grupo.

Igualmente es muy importante que estos profesionales tengan la plena capacidad para adaptarse a las lógicas reglas de discreción y trato de personalidades que exige transportar a las más altas autoridades del Estado, así como disponibilidad total y entrega máxima.

Igualmente, el Jefe de Operaciones nos confirma que "cada vuelo es una misión real, y gran parte de ellas son de máxima importancia mediática. No hay cabida para el más mínimo fallo. Efectivamente, no tenemos demasiado margen para realizar misiones de instrucción, pero el mejor entrenamiento es mantenerse altamente operativo en las misiones que realizamos.

Al ser vuelos de gran exigencia aeronáutica, sus pilotos necesitan de una gran experiencia previa, ya que su adaptación sólo contempla, además de la instrucción teórica y de simulador, cinco clases iniciales de vuelo con un instructor para obtener la aptitud y luego el ir acumulando experiencia volando como segundo, bajo la supervisión continua de un experimentado compañero, con aptitud de vuelo CR3.

En este sentido reseñar que para convertir/entrenar a los pilotos de los Falcon se han contratado simuladores con diferentes empresas. Así actualmente estas prácticas se realizan en el centro de simulación que tiene la multinacional CAE en Dallas/Fort Worth (Estados Unidos), que está especializada en la formación de pilotos ejecutivos. Este entrenamiento se dirige en primera instancia a dar formación a los nuevos pilotos del Grupo, que se adiestran durante tres semanas en el citado centro tejano, en largas jornadas de formación teórica e interactiva, que incluye una sesión diaria de vuelo en el citado simulador.

«Los Falcon son aparatos ejecutivos propulsados por tres turbinas y alcance de 6.000 kilómetros, configurados para trasladar 14 pasajeros y una tripulación de dos pilotos, un mecánico y un auxiliar de vuelo»

Falcon 900 aterrizando; se puede apreciar que en la parte superior del fuselaje ya figura la nueva titulación "Ejercito del Aire" que va sustituyendo a la antigua de "Fuerza Aérea Española". Foto; Julio Maíz.

Uno de los Falcon 900 en el interior del amplio hangar del Grupo, sito en la gran Base Aérea de Torrejón de Ardoz, muy cercana a la ciudad de Madrid. Foto: Julio Maíz.

Igualmente anualmente los pilotos de T.18 acuden a la citada empresa durante una semana, realizando a diario, cada tripulación, cuatro horas de vuelo en el simulador, separando el trabajo entre el pilotaje y los procedimientos de emergencia.

Respecto al entrenamiento virtual en el sistema T.22, en la actualidad se realiza con la Compañía de bandera alemana Lufthansa. Así los pilotos del 45, que van destinados al Airbus, realizan prácticas virtuales en el centro de simulación que tiene esta empresa en Frankfurt, donde se realizan tanto las de simulación de vuelo como de emergencias por averías.

Respecto a los TCP que sirven en los aviones del 45 Grupo, se forman actualmente en la empresa CAE Madrid, que tiene sede en las inmediaciones del cercano aeropuerto de Adolfo Suarez Madrid-Barajas. Son personal de Tropa del EA, y recientemente las vacantes se han abierto a todas las especialidades, con la intención de efectuar una selección más completa, dada la importante relevancia que tiene el puesto.

Tanto los TCP como los pilotos se forman en materias de protocolo, tan necesarias dado los pasajeros que transportan. En este sentido también recalcar que algunos de los tripulantes realizan cada año el curso que imparte en esta materia la Guardia Real, en sus acuartelamientos de El Pardo (Madrid).

Cualquier vacante en el 45 Grupo, ya sea para oficiales, suboficiales o tropa, se trata sin duda de puestos exigentes, de alta cualificación profesional y de mucho prestigio, que debe ser cubierta por personal de garantía. No podemos olvidar que las tripulaciones del 45 Grupo son imagen de la Institución ante las autoridades de la Nación, y llevan la bandera de España y el uniforme del Ejército del Aire por todo el mundo.

Uno de los cinco Falcon 900 del Grupo, al que se le está fijando la barra de remolcaje para su traslado al hangar. Foto: Julio Maíz.

El excelente mantenimiento permite un muy buen nivel de operatividad al veterano material de vuelo del 45 Grupo, Foto: Julio Maíz.

El actual material de vuelo del Grupo está compuesto por cinco Falcon, vemos uno en primer plano, y por dos Airbus A310, en segundo término se aprecia el segundo de éstos el matriculado T.22-2/45-51. Foto: Julio Maíz.

Detalle del cockpit de uno de los Falcon 900 del Grupo. Foto; Julio Maíz.

UNA MEDIÁTICA CADENA DE AVERIAS Y UN ÓPTIMO MANTENIMIENTO

En el año 2003, tras adquirirse dos Airbus A310, con los que se relevó a los transportes Boeing 707 en las misiones VIP, se procedió a reestructurar el 45 Grupo, quedando equipado con la actual flota, ya reseñada. Mientras, el resto del material que tenía la Unidad, tres de los citados Boeing 707 y dos Falcon 20, pasaban en 2004 a integrarse en el recién creado 47 Grupo Mixto de Fuerza Aéreas.

Reseñar que previamente, tras algunas incidencias/averías en los Boeing 707 en varias de sus misiones de transporte VIP, que afectaron sucesivamen-

Los dos módulos de la cabina de pasaje del Falcon 900, el delantero –VIP– (izda.) y el trasero para el séquito (dcha). Foto: Julio Maíz.

NUEVA ROTULACIÓN DE LOS AVIONES DEL 45 GRUPO

Tras decenios portando la rotulación "Fuerza Aérea Española", toda la flota del 45 Grupo (dos Airbus A310 y cinco Dassault Falcon-900) está cambiando ésta por la de "Ejército del Aire", tras recibir la oportuna orden del Estado Mayor del Ejército del Aire.

Así el verano pasado ya se habían pintado dos Falcon, los matriculados T.18-2/45-41 y T.18-3/45-42, con la designación referida, mientras que el resto de la flota del Grupo, que tiene sede en la Base Aérea de Torrejón de Ardoz (Madrid), cambiará progresivamente la rotulación de forma que no afecte a la incansable labor que realiza la Unidad, incluidos los fines de semana y festivos.

La anterior designación solo la han portado estos aparatos, y los helicópteros del 402 Escuadrón que están encuadrados en el Ala 48 que tienen sede en la madrileña Base Aérea de Cuatro Vientos, a fin de "teóricamente" facilitar su reconocimiento en sus continuos vuelos a otros países, ya que la traducción al inglés del título se asociaba a la muy extendida de "air force".

te a los entonces presidentes de Gobierno Felipe Gonzalez y José María Aznar, el Ministerio de Defensa decidió poner en marcha un programa para dotarse de dos aviones A310. El contrato, valorado en unos 100 millones de euros, se adjudicó a la multinacional europea EADS, que tras comprar los dos aparatos a Air France procedió a transformarlos a la configuración VIP, y dotarles de unos imprescindibles modernos sistemas de comunicaciones, que incluyen la encriptación de éstas.

Tras más de diez años de servicio el 45 Grupo apenas había tenido incidentes. Así sus A310 solo habían sufrido dos retrasos por causas técnicas y la cancelación de un vuelo, acaecida en junio de 2007, cuando uno de los aparatos fue afectado por un cortocircuito en la Guayana francesa.

Es de destacar en este punto dos factores, el primero es que estos aparatos vuelan mucho menos que sus hermanos de serie de las compañías aéreas; así los A310 del EA han completado anualmente una media de unas 600 horas frente a las 2.500 que realizan los que utilizan las líneas comerciales.

«El Airbus es un birreactor comercial con una autonomía de 12 h, que le permite recorrer unos 10.000 km sin repostar. La tripulación la componen dos pilotos, siendo habitual reforzarla con un piloto, o doblarla»

El segundo factor es el óptimo mantenimiento que realiza y planifica el personal del Escuadrón de Material del 45 Grupo, en el que trabajan unas 80 personas, la mitad de la plantilla, lo que da idea de la importancia que se da a esta labor. Igualmente reseñar que los mecánicos del Escuadrón también se incorporan a las tripulaciones de vuelo para resolver posibles averías sobre la marcha, como ya vimos, con lo que la carga de trabajo se incrementa muy sensiblemente.

El Escuadrón se divide a su vez en una Sección de Abastecimiento y otra de Mantenimiento, que asume el control técnico y que manda un ingeniero aeronáutico, con rango de comandante. A su vez esta última Sección se subdivide en el personal (mecánicos y electrónicos) que van destinados al Airbus y al Falcon. En lo que respecta a los especializados en el aparato de Dassault, los más numerosos, realizan las tareas de 1º escalón, y algunas de 2º escalón como es el cambio de los motores o del tren de aterrizaje, un tarea constante dado que aunque hablamos de una fiable flota es también bastante veterana, ya que los aviones fueron fabricados a mitad de la década de los ochenta, dato fácilmente comprobable ya que en su cola, siguiendo la costumbre de los aparatos de factura gala, aparecen sus números de construcción que van entre el 30 y el 90.

Si algo impresiona, al visitar sus cabinas de pasaje, es que parecen las de un avión recién comprado, impolutas y cuidadas hasta al mínimo detalle.

Para completar la excelente eficacia de los T.18 el Grupo tiene externalizados los trabajos de 2º Escalón con la empresa Corjet Maintenance, que tiene sede en las inmediaciones del aeropuerto de Madrid-Barajas, y en lo que respecta al mantenimiento de las turbinas, cada avión está dotado de tres turbofan Garrett TFE731-5BR-1C, se confía en la empresa ITP, que tiene una planta en la madrileña localidad de Ajalvir, sita en las inmediaciones de la Base Aérea de Torrejón de Ardoz.

En lo que respecta al mantenimiento de los Airbus A310, el Escuadrón de Mantenimiento está encargado de realizar un completo control técnico de sendos aparatos, generando órdenes de mantenimiento, que reporta y cierra, mientras que los trabajos tanto de 1º como 2º escalón están externalizados.

Igualmente, para realizar la tareas de 2º escalón, los A310 dan periódicamente un "saltito" a la planta que la multinacional europea tiene en Getafe (Madrid), colindante a la Base Aérea del EA, que es por cierto donde se transforman los Airbus A330 a la versión MRTT (Multi Role Tanker Transport/aparato multirol de transporte y reabastecimiento), de los que luego hablaremos.

El mantenimiento de las aeronaves, una labor esencial en todas las Unidades del EA, en el 45 Grupo es además primera página de los principales medios de comunicación. Así al mínimo retraso que se produce en las misiones VIP, en las que en muchas ocasiones viajan periodistas, éstos lanzan inmediatamente a través de twitter y otras redes sociales la noticia de estas situaciones. Esta presión mediática no afecta a las tripulaciones del Grupo, para las que prevalecen en todo momento los criterios profesionales y de seguridad.

«El 45 Grupo cuenta con 10 pilotos de Airbus y 22 de Falcon, variando este número en función de los cursos, misiones internacionales y situaciones administrativas del personal destinado en la unidad»

En este contexto y tras una serie de cuatro incidentes, casi seguidos entre 2013 y primeros de 2014, el pasado día 24 de marzo, el ministro de Defensa, Pedro Morenés, mantuvo una reunión en la sede de su Ministerio con el secretario de Estado de Defensa, Pedro Argüelles, y con el JEMA (Jefe de Estado Mayor del Aire), general Francisco Javier García Arnaiz, para analizar las incidencias acaecidas en los aviones del 45 Grupo de Fuerzas Aéreas.

Tras la reunión, el Ministerio de Defensa hacía público que, tras escuchar a ambos, dio instrucciones al secretario de Estado para que se volviesen a revisar los procedimientos de mantenimiento que lleva a cabo la empresa actualmente responsable del mismo y para que busque los apoyos necesarios para reforzar los procesos que actualmente se llevan a cabo.

El ministro también ordenó al JE-

Además de las autoridades de la Nación el 45 Grupo también transporta a altos Mandos de nuestras Fuerzas Armadas. En la imagen, el anterior JEMAD, el General del Aire José Julio Rodríguez Fernández, tras llegar a Yibuti a bordo de un Falcon. Foto: EMAD.

Imagen en vuelo de un Falcon 900, tomada desde un cazabombardero EF-18. Foto: Ala-12.

Los pilotos de un Falcon 900 realizan la revisión pre-vuelo de su aparato, el Grupo mantiene permanentemente listo uno de estos aparatos para salir. Foto: Julio Maíz.

Un A330-200 MRTT, de los destinados a los británicos, despegando de la Base Aérea de Getafe (Madrid), en la anexa factoría de Airbus Defence & Space son transformados a la referida versión militar. Foto: Julio Maíz.

MA que revise los procedimientos de mantenimiento que, independientemente de los que realiza la empresa adjudicataria, lleva a cabo el propio EA. De esta orden surgió la Directiva 7/14, mediante la cual tanto el eficaz personal del Escuadrón de Mantenimiento, como las tripulaciones están realizando un esfuerzo para "cazar averías" con lo que incrementar la fiabilidad de los aviones, cara sobre todo a las misiones de largo alcance. Esta Directiva ha doblado prácticamente el trabajo de los citados profesionales, ya que además de realizarse revisiones y pre-vuelos extendidos, incluye una fuerte carga de trabajo administrativa, y tener ante cada misión, listo un plan B, e incluso C, lo que conlleva implicar a un mayor número de aviones, y por tanto de tripulaciones, para llevar cualquier misión a buen término.

NUEVO MATERIAL

Igualmente en la citada reunión el ministro daba instrucciones al JEMA para que se elaborase un plan de renovación de la flota de transporte estratégico, teniendo en cuenta las necesidades operativas del EA, primero en cuanto a reabastecimiento en vuelo, transporte de personal militar y de material y, en segundo término, la utilización de estos mismos medios para el transporte de autoridades.

No es ningún secreto que desde hace ya varios años se está estudiando la adquisición de un avión para reemplazar a los Boeing 707 del 47 Grupo Mixto, dado que estos aviones están al límite de su vida operativa. Se habría de recordar que hablamos de cuatro aparatos con un largo historial operativo, ya que fueron construidos a mitad de los sesenta, por lo que llevan casi cincuenta años en servicio, y que habían operado previamente como aviones comerciales, hasta que entre 1988/1989 fueron adquiridos por el EA. Desde entonces han tenido una larga vida operativa que en los últimos años ha estado salpicada por algunos incidentes, afortunadamente sin más consecuencias que las averías en los aparatos.

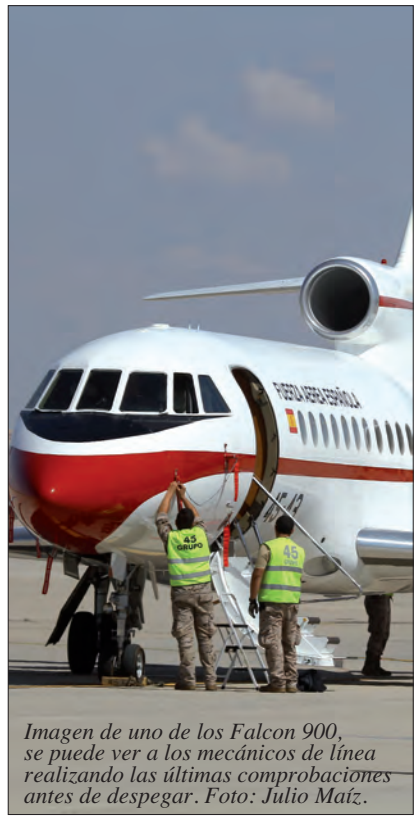


Imagen de uno de los Falcon 900, se puede ver a los mecánicos de línea realizando las últimas comprobaciones antes de despegar. Foto: Julio Maíz.

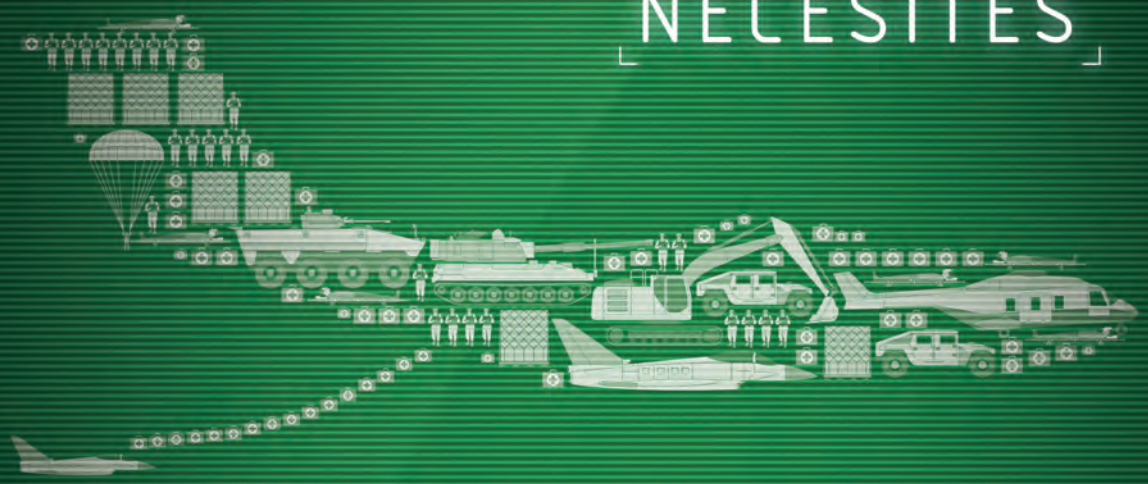
Durante la crisis de Libia de 2011 el 47 Grupo hizo un esfuerzo muy importante para facilitar el rápido despliegue de los EF-18M del Ala-12 en la Base Aérea de Decimomannu (Cerdeña-Italia), y sobre todo realizando múltiples operaciones de reabastecimiento durante casi seis meses en favor de los cazabombarderos españoles y otros aparatos de la OTAN que impusieron el control sobre el espacio aéreo libio.

La idea sería adquirir un trio de Airbus Military A330-200 MRTT, para reemplazar a los citados Boeing 707, destinados a transporte y reabastecimiento.

Últimamente el Ministro de Defensa comentó en una entrevista a Efe que habría que poner en marcha un programa para sustituir la flota, con fondos que no deberían de provenir de su Ministerio, ya que la labor VIP del Grupo es a favor de toda la nación en su conjunto.

Además de abrir la citada opción, el A330 serviría para realizar puntualmente misiones de transporte VIP de la familia Real y el Gobierno, cuando los A310 tuvieran problemas, gracias a un kit de configuración, que se puede adaptar en los versátiles MRTT. Igualmente de la entrevista se desprende que el primer paso de modernización se centraría en la sustitución de los cinco Falcon 900B por nuevos aparatos ejecutivos capaces de realizar un vuelo directo a Buenos Aires, unos 10.000 kilómetros, existiendo un variado abanico de posibilidades en el moderno mercado de aviones corporativos ■

LO QUE NECESITES, DONDE LO NECESITES



- OBUSES AUTOPROPULSADOS
- VEHÍCULOS BLINDADOS PESADOS
- HELICÓPTEROS PESADOS
- VEHÍCULOS MILITARES DE INGENIERÍA
- VEHÍCULOS LIGEROS
- TROPA
- PARACAIDISTAS
- PALLETS Y CONTENEDORES
- EVACUACIÓN MÉDICA
- AYUDA HUMANITARIA
- REABASTECIMIENTO EN VUELO

A400M

Ya sea para combate, para misiones de paz o de ayuda humanitaria. Los suministros deben enviarse lejos, rápido y al lugar exacto donde se requieren. Incluso si la única pista disponible es corta y no pavimentada. Es entonces cuando necesitas el A400M. Además, puede actuar como avión cisterna para aviones de combate y de transporte.
A400M – rompiendo moldes.

www.airbusdefenceandspace.com

PIONEERING THE FUTURE TOGETHER

AIRBUS
DEFENCE & SPACE

DOSSIER

XXIV Seminario Internacional Cátedra «Alfredo Kindelán»

Iniciativa de interoperabilidad de los medios conjuntos de inteligencia, vigilancia y reconocimiento (JISR)

El Centro de Guerra Aérea acogió como cada año un nuevo Seminario Internacional de la Cátedra Alfredo Kindelán, que se celebró, en su XXIV edición, del 4 al 7 de noviembre de 2014. En octubre de 2010, durante la Cumbre de la OTAN en Lisboa, los jefes de Estado y de Gobierno de la Alianza identificaron JISR como una de las capacidades críticas, y se comprometieron en el desarrollo de dicha capacidad.

Más adelante, en enero de 2012, dentro de la 2ª Fase ("identificación de capacidades requeridas") del actual Proceso de Planeamiento de Fuerzas de la Alianza, NDPP, se identificó como vital por parte de las naciones la capacidad JISR y su consecución se priorizó en quinto lugar dentro las veinte carencias más urgentes.

En el ámbito nacional, la Directiva de Planeamiento Militar (DPM) 01/2012 fija la necesidad de potenciar la capacidad ISR a nivel conjunto y específico, incidiéndose en la necesidad de contar con un sistema de Información e Inteligencia que permita integrar los diferentes niveles y el intercambio de información e inteligencia con y entre las Unidades que participen en operaciones.

Hoy día hacemos frente a adversarios con gran capacidad de adaptación que operan en un entorno complejo e interconectado, y nuestro reto es comprender ese complicado entorno para poder tomar las decisiones adecuadas en el momento oportuno, para así interrumpir el ciclo de toma de decisiones del adversario. Cuanto mayor sea nuestra conciencia de la situación, mejor comprenderemos la naturaleza del problema a que nos enfrentamos.

En la actualidad no se concibe la realización de cualquier operación militar sin contar con el adecuado respaldo de las pertinentes capacidades conjuntas de Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento (ISR), que contribuyen a desarrollar y mantener el nivel requerido de conciencia situacional, y proporcionan información e inteligencia a quienes durante el planeamiento y ejecución de las operaciones toman decisiones, así como a aquellos que las ejecutan.

Todos en las Fuerzas Armadas somos conscientes de la importancia de contar con capacidades ISR totalmente interoperables con las agencias y servicios, nacionales e internacionales, involucrados en la Seguridad y Defensa global, y en ese aspecto España es uno de los países impulsores de la Iniciativa JISR de la OTAN, dentro de la cual se están realizando acciones que garanticen la necesaria interoperabilidad.

Con las magníficas exposiciones de los conferenciantes invitados, y los excelentes resultados alcanzados por el Grupo de Trabajo, cuyos puntos más relevantes serán recogidos en este Dossier, espero que todos tengamos una visión más clara sobre lo que debemos hacer para mejorar esa interoperabilidad.

Para finalizar esta introducción al Dossier, quiero destacar que durante la Cátedra, hemos tenido el honor de contar con ponentes internacionales y nacionales de reconocido prestigio que, con sus presentaciones, unidas al encomiable esfuerzo realizado por los componentes del Grupo de Trabajo creado para la Cátedra, han contribuido a aumentar el conocimiento que se tiene en nuestro entorno sobre este actual y relevante tema.

Con este dossier y con el libro que será publicado en el segundo trimestre de 2015, esperamos incrementar y difundir el conocimiento de JISR y su interacción e influencia a nivel Conjunto y en el Poder Aeroespacial.

MIGUEL MORENO ÁLVAREZ
General del Ejército del Aire
Director del Centro de Guerra Aérea

Organización y desarrollo

CARLOS PÉREZ SALGUERO
Teniente Coronel del Ejército del Aire
Jefe de la Secretaría General del CEGA

La Cátedra Alfredo Kindelán fue inaugurada por Su Majestad el Rey D. Juan Carlos I el 3 de junio de 1988, siendo entonces director de la antigua Escuela Superior del Aire el general, hoy en situación de retiro, Gonzalo Gómez Bayo, por lo que en el presente año se conmemora el 26º aniversario de la primera edición de esta Cátedra, si bien el Seminario Internacional es el número XXIV, puesto que durante los años 1991 y 1992 no se celebró.

Entre los días 4 y 7 de noviembre de 2014 tuvo lugar en las instalaciones del Centro de Guerra Aérea, en Madrid, el XXIV Seminario Internacional "Cátedra Alfredo Kindelán", bajo el título este año de *Iniciativa de Interoperabilidad de los medios conjuntos de Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento (JISR)*.

El Seminario se estructura en la presentación de unas conferencias magistrales a cargo de ponentes internacionales y nacionales para difundir la postura de los diferentes países y organizaciones asistentes sobre el tema en cuestión, y en la celebración de sesiones de un Grupo de Trabajo compuesto por oficiales de Fuerzas Aéreas y organismos de países amigos y aliados, al que también asisten, en calidad de observadores, representantes de otros Ejércitos y de diversos organismos nacionales, que se constituye en un foro

de estudio donde tratar los temas presentados por los conferenciantes del Seminario, con la idea de consensuar unas conclusiones generales, que pudieran servir de referencia para la elaboración y actualización de Doctrina Aeroespacial sobre el tema tratado.

La inauguración en esta ocasión corrió a cargo del Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, general del aire F. Javier García Arnaiz, que en su discurso, como aspectos más destacados, resaltó que las capacidades conjuntas de Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento (ISR) son esenciales en todas las operaciones militares, contribuyendo a desarrollar y mantener el nivel requerido de conciencia situacional, y proporcionando información e inteligencia a quienes, a todos los niveles, toman decisiones y a aquellos que las ejecutan en operaciones.

Asimismo, incidió en la importancia de poder ser totalmente interoperables en cuanto a capacidades ISR con las agencias y servicios, nacionales e internacionales, involucrados en Seguridad y Defensa, por lo que confiaba en que tras la celebración del Seminario mejorase nuestra percepción sobre lo que debe hacerse en el ámbito conjunto para mejorar esa interoperabilidad.

También en dicho acto leyó unas palabras enviadas por Su Majestad el Rey, Felipe VI, presidente de honor de la Cátedra, en las que comunicaba su convencimiento de que el tema elegido contribuiría a que los resultados que se obtuvieran permitirían avanzar de modo efectivo en la adquisición de unas capacidades, prioritarias y críticas para todas las Fuerzas Armadas, como son las de recolección de información, producción de inteligencia y distribución de los productos obtenidos, tanto a la comunidad nacional de Defensa, como a países amigos y aliados.

Los ponentes elegidos para este XXIV Seminario fueron, por orden de exposición, el air commodore Jeff Portlock, de la RAF; el brigadier general Ole S. Asak, de Noruega, por SHAPE; el coronel Paul M. Caltagirone, de la USAF; el coronel Daniel Kolb, de la Fuerza Aérea francesa y, por parte del Ejército del Aire, el coronel Antonio Martínez Manzanares, Jefe del 47 Grupo Mixto de Fuerzas Aéreas.

El Grupo de Trabajo, responsable de elaborar las conclusiones y recomendaciones de este Seminario, tras unas intensas jornadas de debate y trabajo junto a los ponentes, estuvo liderado por el coronel Juan Antonio de la Torre Valentín, del Centro de Inteligencia de las Fuerzas Armadas (CIFAS), e integrado por diversos oficiales de 16 países y organismos de la OTAN, así como por representantes del Centro Nacional de Inteligencia. Como observadores asistieron hasta 15 oficiales del Ejército de Tierra, Armada y Guardia Civil y de Órganos Conjuntos.

El tema elegido, de carácter aéreo, pero a su vez claramente conjunto, es de gran importancia para las Fuerzas Armadas, no solo por su continuo carácter de innovación y su rápida capacidad de expansión, sino porque, como ya se ha indicado, no se concibe que cualquier operación pueda iniciarse, y mucho menos acometerse, sin contar con el apoyo de una adecuada capacidad JISR, que, como se ha comentado en el Prólogo, ha sido definida por la Alianza como una de las principales capacidades críticas a conseguir.

A continuación, se detallan los aspectos principales expuestos por los diversos conferenciantes en sus presentaciones durante el Seminario.

El Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, general del aire F. Javier García Arnaiz durante la inauguración.

PERSPECTIVA DE LA RAF

El air commodore Jeff Portlock es, desde abril de 2013, comandante de la Fuerza ISTAR de la RAF, Grupo nº 1, emplazado en su Base Aérea de Waddington, en Lincolnshire.

Inició su exposición recordando que las capacidades ISTAR constituyen un requerimiento vital para la Defensa de Reino Unido y de la Alianza, y han supuesto, suponen y supondrán una importante contribución a las operaciones de Reino Unido.

Comentó, asimismo, que aún se nos plantean nuevos retos para ISTAR, algunos económicos, otros conceptuales, pero todos ellos impulsados por la necesidad de atender las impredecibles demandas de las Operaciones Futuras, por lo que nuestras fuerzas ISTAR deberán ser adaptables, interconectadas y flexibles, para que podamos cumplir con las previsiones de planeamiento contempladas en la visión de la Futura Fuerza 2020 de la RAF.

Durante su presentación comentó que el entorno en que deberá operar el "Air ISTAR" de Reino Unido marcará la forma en que deberán equipar, entrenar y organizar la Fuerza.

A continuación se centró en el desarrollo del Concepto "ISTAR", como prioridad de cualquier Comandante de la Fuerza, y en los sistemas clave de recolección que conforman la Fuerza ISTAR de la RAF. También destacó los servicios fundamentales de proceso y divulgación de información de los medios de recolección, y los desafíos de su futuro avión de patrulla marítima, todavía en desarrollo.

Examinó, además, cómo la Fuerza ISTAR del Reino Unido, recolecta, procesa y divulga la información, reforzando el elemento vital de explotación de la capacidad global.

Y por último, habló sobre los retos que afrontamos diariamente y expuso algunas ideas sobre el futuro desarrollo de las capacidades ISTAR en el seno de la RAF.

De todo ello, los puntos más destacados son:

El documento *Tendencia de Estrategia Global*, del Centro de Doctrina y Desarrollo Conceptual de la RAF, confirma que *la naturaleza fundamental de los conflictos perdurará*, por lo que el papel del ISTAR aéreo consistirá en desenmarañar esa compleja red y proporcionar a los responsables de la toma de decisiones el *situational awareness*[1] de lo qué está ocurriendo y la inteligencia necesaria, para que puedan fundamentar éstas.

En estos tiempos de carestía, es primordial crear

Foto de familia de los participantes en la Cátedra.

una Fuerza coherente e involucrada, compuesta por representantes de todos los aspectos de las operaciones, de la adquisición y de la industria, para poder generar así la capacidad que necesitamos.

Se necesita crear un sistema que reconozca los datos de numerosos sistemas de recolección, y que permita que estos sean estructurados de forma espectral, espacial o temporal, para hacer un mejor uso de la información de las diferentes fuentes.

Sobre sus plataformas aéreas destacó lo siguiente:

E-3D SENTRY: continúa siendo su principal plataforma de mando y control de largo alcance y autonomía, y aún un activo de la OTAN, del que quieren mantener actualizada su capacidad operacional y optimizar su disponibilidad

SENTINEL: plataforma de amplia zona de búsqueda que contribuye a ampliar la información, mediante imágenes coherentes de movimiento terrestre y radar en cualquier condición atmosférica.

RIVET JOINT: dentro del proyecto AIRSEEKER, permite un intercambio amplio de ancho de banda con usuarios y analistas.

REAPER: el REAPER^2 es una capacidad ISTAR que supone contar con un visor permanente en el cielo y su valor operacional de salvar vidas ha sido probado diariamente en Afganistán.

"Programa Martitime Seedcorn" (Patrulla marítima): se inició en 2010 para sustituir al Nimrod MR4A, su antiguo avión de ala fija de patrulla marítima.

La información proporcionada por esos medios tienen que procesarla, explotarla y difundirla, produciendo inteligencia coherente, así como una conciencia situacional táctica para la comunidad de operadores.

Los niveles de personal de la flota ISTAR de la RAF se han optimizado para proporcionar capacidad de campaña, y así poder adaptarse a los desafíos del futuro, en los que posiblemente se requerirá una capacidad a distancia persistente.

La información recopilada por los sensores de las plataformas ISTAR supone exabytes de datos, por lo que es vital establecer estándares comunes de datos para que esa información pueda compartirse con otras agencias de información de Reino Unido y con sus aliados. Para ello hay que extender la interoperabilidad del área de inteligencia de imágenes al resto de aspectos de ISTAR, adaptando nuestros sistemas para permitir la más amplia difusión de información desde todos los sistemas de recolección de los centros de fusión de Reino Unido.

El conjunto de objetivos ISTAR es variado, así como el entorno en que trabajan, por lo que las tripulaciones y analistas ISTAR deberán mejorar

El air commodore Jeff Portlock es, desde abril de 2013, comandante de la Fuerza ISTAR de la RAF

sus niveles de experiencia y su capacidad para comprender los detalles de los exigentes niveles de Inteligencia, lo que requiere continuar con programas de entrenamiento y formación, que se imparten en su Unidad de Conversión Operacional ISTAR y en el AWC (ambos en Waddington). También es prioritario asegurar que las plataformas ISTAR estén conectadas en tiempo real a la maquinaria de inteligencia.

Respecto al futuro, debe extenderse el Principio de Fuerza de Apoyo Total, que son el equipo, el personal en activo y reserva, los civiles del MoD, los contratistas y otras agencias, que vivirán y trabajarán conjuntamente, operando como una entidad única.

Se están estudiando las oportunidades de las nuevas generaciones de sistemas de recolección, como el avión multi-misión (MMA), una plataforma capaz de llevar a cabo más de un rol al mismo tiempo y, posiblemente, en diferentes entornos operativos. Las aeronaves MMA serían mejores en relación coste-eficacia, físicamente más reducidas y con tripulaciones menores, lo que supondría ahorros potenciales.

Conclusiones

• ISTAR no puede disociarse de las operaciones, por lo que una fuerza aérea ISTAR importante, bien entrenada y operacionalmente enfocada, capaz de operar en diferentes entornos y en estructuras conjuntas o combinadas, constituirá una parte vital de las capacidades militares de cualquier país.

• ISTAR en la RAF continúa evolucionando a paso firme, siendo el control del espacio aéreo su rol primario.

• ISTAR no es una capacidad de apoyo como tal, sino que es una capacidad angular esencial desde la cual se construye todo lo demás.

• El ISTAR aéreo tiene una perspectiva única del entorno que continuará siendo relevante en el futuro predecible. La fuerza aérea ISTAR es esencial para la óptima toma de decisiones y, de ese modo, clave para el éxito de la misión.

PERSPECTIVA DE OTAN

El brigadier general Ole S. Asak, de la Fuerza Aérea noruega, es el Assistant Chief Staff J2 de SHAPE (OTAN).

Durante su presentación habló de los siguientes aspectos de JISR:

• Definición OTAN de JISR
• Task Force JISR de OTAN
• Grupo de Proyecto
• Hoja de ruta JISR AOC OTAN
• AGS y AWACS
• Conclusiones

JISR es un "conjunto de capacidades integradas de inteligencia y operaciones", y es tanto Operaciones en general como aquellas otras operaciones de Inteligencia y de Reconocimiento, que las apoyan.

JISR sincroniza e integra las capacidades de planeamiento y operaciones de recolección de ISR con el procesamiento, explotación y diseminación de la información resultante en apoyo del planeamiento, preparación y ejecución de las operaciones, por lo que es un asunto conjunto, puesto que necesitamos trabajar con todos los Servicios.

En este contexto encontramos desafíos tales como que no seamos capaces de pasar información entre aliados, por lo que tenemos que cambiar nuestro lenguaje, procedimientos y aspectos técnicos, todo ello a la vez y quizás, con muy poco tiempo de reacción, algo realmente difícil de conseguir y que debería basarse en compaginar los principios de *need-to-know* y *need-to-share*.

Para organizar esto, la cúpula del IS[3] estableció la figura del Gestor de Capacidad de Área JISR (CAM), Mr. Ludwig Decamps, que establece, supervisa y coordina todos los programas relacionados con JISR en OTAN, cubriendo todos los aspectos del desarrollo e implementación de dicha capacidad.

Para ayudar al CAM en su labor se ha instituido la JISR Task Force, conformada por personal de la División de Inteligencia del IMS[4], de J3 de ACO, en SHAPE, del Mando de la Fuerza Aerotransportada de OTAN, y de ACT. La NCIA[5] aporta el establecimiento de redes y los aspectos técnicos, BICES[6] es otro grupo importante y, también está el Grupo de Proyecto JISR.

El Grupo de Proyecto JISR es de carácter conjunto y en él toman parte todas las naciones para supervisar el trabajo de la JISR Task Force. El Proyecto en sí, como se observa en el dibujo de abajo, se basa en tres pilares:

- **Procedimientos**: doctrina, SOPs, y TTPs.
- **Entrenamiento**: se he presentado una iniciativa de defensa inteligente y Francia, Alemania y muchas otras naciones se han ofrecido y han iniciado cursos sobre JISR que han puesto a disposición del resto de naciones OTAN: entrenamiento básico, recolección, coordinación, IRM y otros aspectos.
- **Conjunto de redes**: que supondrá un gran reto porque hablamos de grandes cantidades y flujos de información, que obligará a contar con un gran número de anchos de banda, y que se haría mediante la gestión de puestos CSD[7].

Más abajo se observa la actual hoja de ruta para alcanzar la IOC de JISR, en la que el siguiente hito es realizar el *Scow Bold* en primavera de 2016, en el que España será un actor muy importante, ya que el NRDC[8] español será el componente esencial de la NRF 16; y también la *Trial Tranche 15* del próximo otoño, un ejercicio para comprobar la IOC de JISR y así alcanzarla a primeros de 2017, basándonos en el ISR aerotransportado y en el IMINT[9].

La Task Force cumple su misión a través de Procesos y de Pilares, que reflejan un inventario de capacidades en el que se establecen todo tipo de capacidades JISR en OTAN. El Documento de Iniciación del Proyecto (PID) se aprobó el año pasado.

La labor está dividida en diferentes paquetes de trabajo recogidos en el Plan de Implementación del Proyecto (PIP), en el que participan todas las naciones, y también ACT y ACO, así como la NCIA y otras muchas Agencias, son actores importantes.

Respecto al AGS comentó que es actualmente el que lidera JISR y hay quince naciones que proporcionan medios, que conforman una red en la que el segmento de tierra puede aceptar otros datos de inteligencia, que es esencial. Lo importante es que el Sistema JISR podría empezar a funcionar en el ILC[10] 2017.

Conclusiones

- Si bien la aportación y capacidad de coordinación de los medios aéreos son esenciales en JISR, conviene recordar que éste es de carácter Conjunto, y todo podría estar enlazado realmente al Sistema, desde HUMINT, hasta los sistemas es-

Brigadier general Ole S. Asak, de la Fuerza Aérea noruega

Gestor de Capacidad de Área JISR (CAM), Mr. Ludwig Decamps

paciales, marítimos, submarinos, todo lo que se dispusiera podría estar conectado en esta red de redes, que es la clave del JISR.

• Podríamos emplear el ISR no-tradicional (soldados con cámaras, artillería, HUMINT, submarinos…) para apoyo de JISR, siendo amplios de miras e intentando abarcar lo máximo posible.

• Para ello, la red es clave: hay que acordar estándares de datos y debemos ser capaces de compartir información[11] entre Ejércitos y naciones, puesto que las políticas de compartición de datos, y no los retos tecnológicos, son lo que supondrán el mayor reto a que nos enfrentaremos en JISR.

• Apoyar el ciclo de targeting es vital en su trabajo, ya que el targeting fusiona las capacidades de J3, J5, A3, A5 con el JISR, y por eso es importante pensar con miras amplias y ser capaces de modificar nuestro modo de pensar.

PERSPECTIVA DE LA USAF

El coronel Caltagirone tiene como misión principal atender a todo lo relacionado con ISR en la USAF de forma conjunta con sus aliados y con la comunidad de inteligencia, tratando para ello de derribar los "muros" existentes entre Inteligencia y Operaciones en la Fuerza Aérea, puesto que Inteligencia y Operaciones están ligadas desde el inicio al término de la misión.

Explicó a continuación que la USAF sigue sin definir cómo reconocer las contribuciones de ISR, lo que no es un problema exclusivo de dicha Fuerza Aérea, sino que todas las demás están debatiendo cómo reconocerla y su incuestionable contribución a las Operaciones.

Para afrontar la ingente cantidad de amenazas y retos que las Fuerzas Aéreas afrontamos actualmente (no solo desafíos tradicionales en los Dominios Aéreo, Espacial o del Ciberespacio, sino también amenazas no-tradicionales, guerra asimétrica, terrorismo, operaciones de decepción…) pretenden ser capaces de librar sus compromisos actuales mientras planifican adecuadamente los siguientes, considerando que actualmente las crisis y los conflictos de larga duración son lo habitual, deben aceptarlo y adaptarse a ello.

Afirmó, a continuación, que en el entorno actual, cada vez que se inicia una nueva operación, deben establecerse nuevos grupos de aliados, lo que supone un consumo de tiempo para los analistas, que deberían estar produciendo inteligencia para sus combatientes en vez de configurar nuevos grupos y tener que definir correctamente la adecuada clasificación de sus productos.

Comentó que hacen falta más servicios y herramientas automatizadas, porque nos enfrentamos a un incremento exponencial de la información y, como no pueden entrenar al número de analistas necesario para tratar con dicho volumen, se precisan herramientas automatizadas.

También afirmó que debemos hablar de JISR conjunto en términos de mejores procesos y procedimientos, enfatizando en el EPIE[12], que es el apoyo de la USAF a las iniciativas de coalición y constituye el primer Centro ISR permanente de coalición. El EPIE tiene tres objetivos:

– Crear una capacidad PED permanente de coalición.

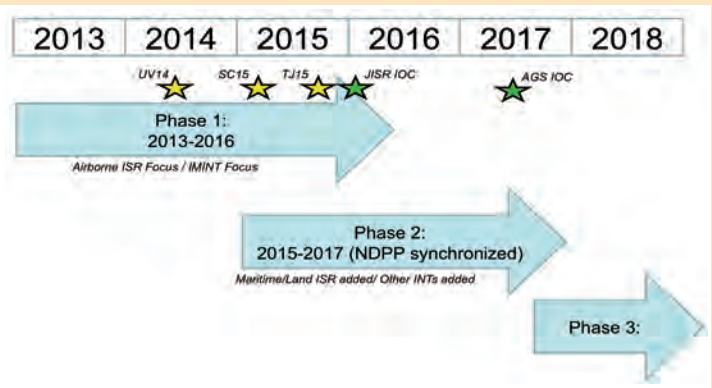
– Construir una capacidad para colaboradores.

– Proporcionar una instalación permanente para construir TTPs y redes de datos interoperables.

Finalmente, a modo de conclusión, expuso una par de ideas sobre el Unified Vision 14[14]:

• Los estándares conjuntos son importantes y cuando tratamos sobre ellos tenemos que hablar primero sobre estándares de producción. Hay que establecer un estándar de producción al que todos los analistas puedan concurrir. Una vez acordado dicho estándar de producción, deben ponerse de acuerdo sobre los estándares de cualificación y certificación necesarios para alcanzar aquél. Acordados dichos estándares, hay que centrarse en los de entrenamiento y, una vez hecho esto último, se podrá empezar a hablar sobre instalaciones conjuntas de formación.

• Quizás el objetivo de lograr una escuela conjunta esté en este momento un poco lejano, pero está seguro de que se podrán conseguir plazas en los cursos de análisis existentes.



PERSPECTIVA DE LA FUERZA AÉREA FRANCESA

La conferencia fue impartida por el Coronel Daniel KOLB, de la Fuerza Aérea Francesa, destina-

do en el nivel conjunto en el Departamento Francés de Inteligencia Militar (DMI[14]), y la estructuró de la siguiente forma:

– Punto de vista Francés sobre Doctrina "SA2R".
– Doctrina OTAN NATO JISR (definición y AJP 2.7).
– Implementación y Concepto JISR.
– Perspectiva francesa.
– Conclusiones.

Punto de vista francés: la Doctrina "SA2R"

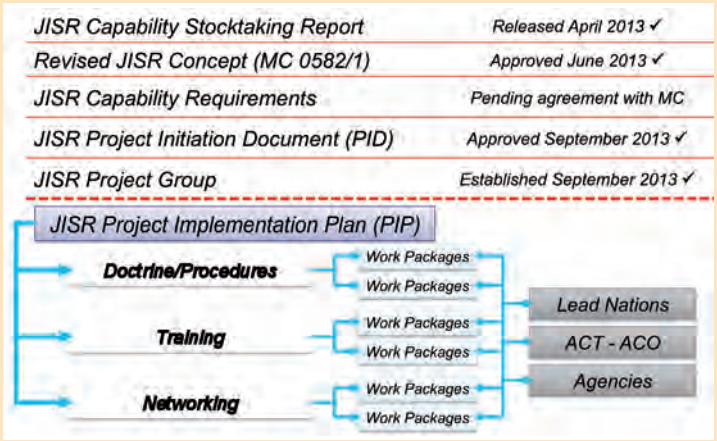
La Doctrina francesa en este campo es bastante similar a la de JISR de OTAN (sobre todo en lo relacionado con ISTAR), y aparece reflejada en el documento de doctrina conjunto DIA 2.7 SA2R (SURVEILLANCE, ACQUISITION D'OBJECTIFS (target acquisition), RECONNAISSANCE, RENSEIGNEMENT (intelligence), liderado por su DMI.

Definen SA2R como "un proceso a nivel conjunto para coordinar las actividades de recolección de información y de elaboración de productos de inteligencia, así como de su diseminación, con el objetivo de apoyar el planeamiento, la preparación y la conducción de las operaciones", y todo ello en tiempo casi real.

El SA2R no cubre todo el ámbito de la inteligencia de interés militar, pero constituye un apoyo para las operaciones en tiempo casi real.

Doctrina OTAN JISR (Definición AJP 2.7)

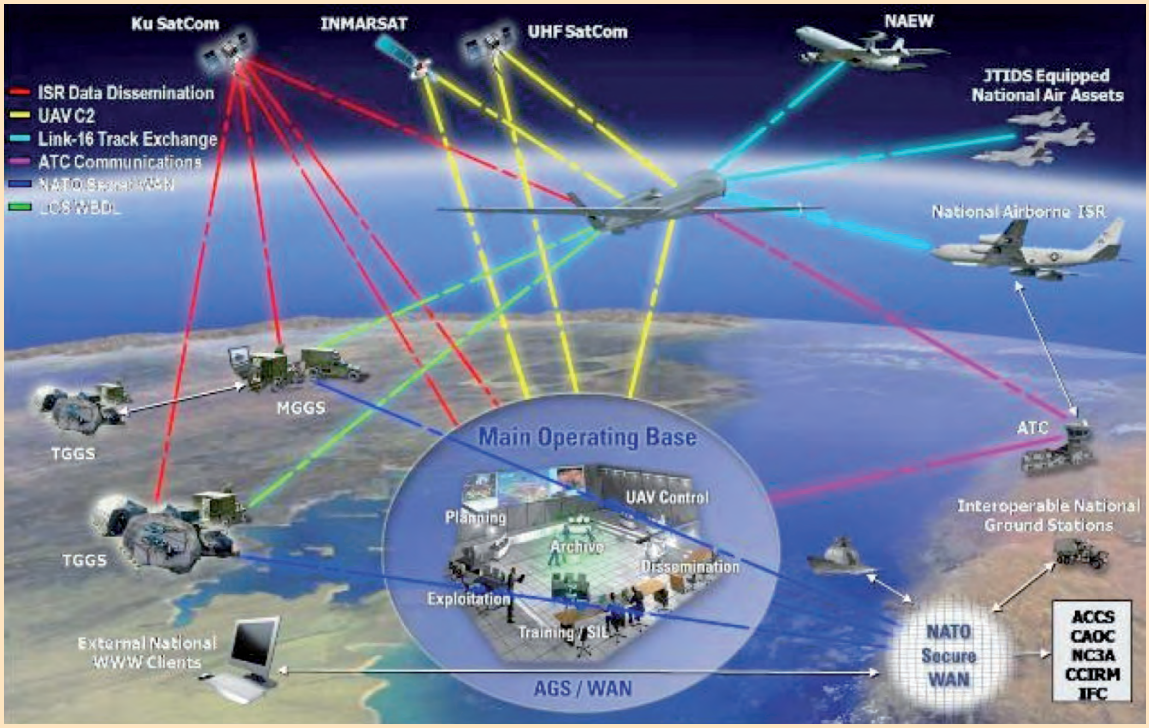
JISR, según se establece en el AJP 2.A, es "Doctrina Conjunta Aliada para Inteligencia, Contra-



Inteligencia y Seguridad": un conjunto integrado de capacidades de inteligencia y de operaciones, que sincroniza e integra el planeamiento y operaciones de todas las capacidades de recolección con el procesamiento, explotación y diseminación de la información resultante en apoyo directo del planeamiento, preparación y ejecución de las operaciones. Hay, por supuesto, algunas interacciones entre los procesos de Inteligencia de JISR, IRM&CM[15] y Operacional:

La Gestión de Comunicaciones (CM), especialmente en Operaciones, está relacionada con la conducción operacional de medios dedicados y no dedicados, que constituye el trabajo principal del SIDO[16].

Los retos actuales son gestionar adecuadamente la gran variedad de materiales de referencia ISR y



encontrar materiales útiles que se correspondan con la doctrina OTAN ratificada.

Implementación y concepto JISR

Las operaciones aliadas en Afganistán y en Libia mostraron las carencias en el proceso de *targeting* y *dynamic targeting* de la Alianza, respecto a JISR, que son:

- Escasez de medios,
- Carencia de una compartición eficiente y en el tiempo, e
- Insuficiente entrenamiento del personal.

Coronel Caltagirone, de la USAF

Por eso se ha aprobado la iniciativa JISR conjunta en la reciente Cumbre de OTAN en Newport (Gales, septiembre 2014), que facilitará el intercambio de información en tiempo casi real en operaciones. Asimismo, el programa conjunto JISR permitirá que la Alianza apoye siempre, con la precisión, disciplina y efectividad de fuego que demandan los compromisos actuales de OTAN, a quienes tomen decisiones desde el nivel táctico al estratégico.

Para 2016 el nivel de ambición en la conducción de esfuerzos es: "Que se proporcione apoyo JISR a un despliegue terrestre tipo NRF junto con una campaña aérea similar a la de Libia, incorporando múltiples fuentes de inteligencia, pero centrado inicialmente en la inteligencia de imágenes".

El desarrollo y distribución del Plan del Proyecto de Implementación (PIP) de JISR está siendo seguido por la Unidad ISR de la División de Inversiones de Defensa de OTAN.

El Diseño Operacional Conjunto (JOD) para JISR debería finalizarse y validarse en diciembre de 2014, con el objetivo de proporcionar información a los comandantes sobre el empleo en operaciones de coalición de una red que permita JISR.

Para maximizar los limitados recursos JISR y mejorar el conocimiento del campo de batalla, los integrantes de la coalición precisan un rápido acceso a los productos JISR, sin distinción de fuentes de sensores, asignación de sensores de OPCON / TACON, o nación de origen, y para facilitar la compartición automática de datos JISR

en un ambiente operacional multinacional se precisa un acuerdo de interoperabilidad JISR, utilizando disciplinas de multi-inteligencia (MultiInt) JISR basadas en red, que rompan con las tradicionales estructuras arquitectónicas de los diferentes dominios y permitan así la recolección, análisis, explotación y diseminación de los productos JISR.

Perspectiva francesa

Todo lo anterior se organiza en torno a tres pilares:

Educación y entrenamiento: es imprescindible contar con personal bien entrenado y experimentado en JISR, y las naciones deberían apoyar la realización de cursos de formación en sus estructuras específicas.

Tecnología de transición: JISR requerirá la definición de un conjunto de procedimientos y arquitectura de redes que permitan a OTAN, o a los sistemas nacionales que contribuyan, intercambiar la información pertinente de forma fluida y accesible.

Capacidad en tiempo real: Los esfuerzos de la Alianza y de sus aliados deberían concentrarse en priorizar la efectividad operacional. El Proyecto conjunto de JISR no solo representará un papel crucial para integrar los elementos nacionales en un ambiente de arquitecturas y procedimientos comunes, sino que reforzará a los aliados para mejorar sus capacidades en tiempo real.

Los dos objetivos son, por una parte conseguir un mejor empleo del MAJIIC[17], para así rentabilizar las inversiones realizadas por las industrias nacionales en I+D, y por otra lograr la accesibilidad financiera.

Para maximizar el potencial de la comunicación electrónica, los productos JISR deberían estar en formato electrónico siempre que fuera posible, que será el caso con el Panel del Grupo IER[18] y con el ICE[19].

Para ello, el siguiente paso dado por Francia fue ofertar a primeros de 2014 la realización de cursos IMINT, que se desarrollarán en el Centro francés de IMINT del DMI, en Creil, al norte de París. Los siguientes pasos podrían ser la convocatoria de cursos generales de analistas, clases sobre SIGINT/EW, etc.

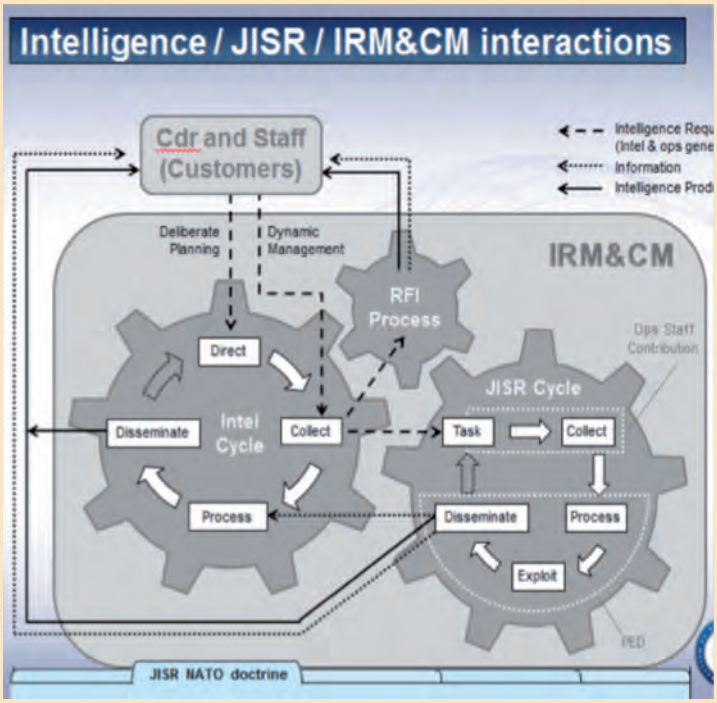
Proyecto francés de Defensa Inteligente (SD) para JISR. En la reunión de ministros de Defensa de la Alianza en junio de 2014 se acordó que JISR fuese una de las 16 prioridades de planeamiento de Defensa, que se reflejó en el Informe del Paquete de Planeamiento de Defensa (DPP) para la Cumbre de Gales.

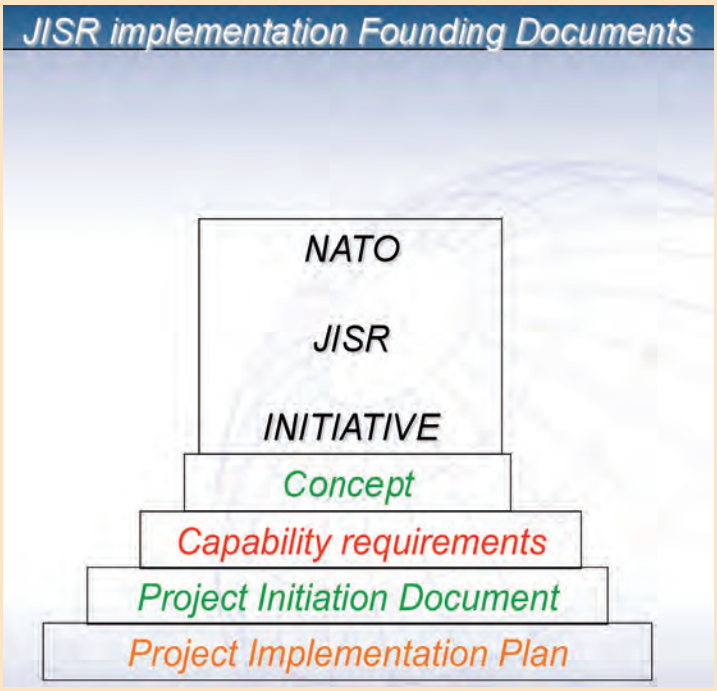
El Proyecto multinacional MAJIIC 1 y 2, liderado por 9 naciones OTAN, ha generado resultados en las áreas de tecnología y procedimientos y su contribución ha sido esencial para lograr el éxito del Unified Vision 14.

Coronel Daniel Kolb, de la Fuerza Aérea francesa.

El Proyecto francés de SD JISR tiene como objetivo la participación en el desarrollo de una IOC para finales de 2015 en la que se pueda compartir inteligencia en tiempo real, ejerciendo de puente entre el trabajo de I+D y los Entrenamientos e incrementando la capacidad disponible de interoperabilidad JISR en los ejercicios y operaciones OTAN.

Propuesta francesa de Proyecto SD. El objetivo de esta propuesta es conferir operatividad a la cooperación multinacional en JISR, para que dicha capacidad alcance un nivel de disponibilidad tecnológica y procedimental que le permita ser de utilidad en cualquier operación.





Para ello, Francia decidió presentar, dos semanas antes de la Cumbre de Newport, un Proyecto SD en el campo de JISR conjunto, en el que esperan conseguir apoyo de sus aliados para solventar las deficiencias que OTAN afronta en esta capacidad crítica, y que:

- Contribuirá a lograr la IOC de JISR para 2016,
- Demostrará que los productos y procedimientos I+D desarrollados con el MAJIIC 2 pueden emplearse en un ambiente operacional,
- Facilitará la integración de operaciones e inteligencia y la demostración de la interoperabilidad de los medios ISR de OTAN.

El resultado final podría ser:

- Consecución de un punto de referencia sobre productos estándares y OTAN/nacionales,
- Sistemas de larga duración (tecnología y procedimientos),
- Perspectiva de ahorro económico mediante sinergia de efectos.

Conclusiones

- Para el Proyecto francés de SD JISR, necesitan alcanzar un gran acuerdo con la gran empresa.
- Igualmente precisan apoyo y coordinación a nivel OTAN para su iniciativa y la de ACT (experiencia en gestión y entrenamiento SD),
- Utilizar la experiencia de las naciones en MAJIIC ayudará a gestionar la transición de las herramientas de dicho Programa.
- Esta iniciativa es complementaria con la alemana del concepto de nación marco, pero para lograr construir el JISR de OTAN, tanto los integrantes del SD francés, como los del FNC (Framework Nations Concept) alemán tendrán que discutir sobre cómo sincronizar sus acciones y compartir o proporcionar herramientas.

Clausura de la Cátedra por parte del almirante general Fernando García Sánchez, jefe de Estado Mayor de la Defensa

CLAUSURA

El XXIV Seminario Internacional de la Cátedra Alfredo Kindelán fue clausurado por el almirante general Fernando Garcia Sánchez, jefe de Estado Mayor de la Defensa, que puso de relieve la cada vez más acuciante necesidad y gran importancia de la interoperabilidad Conjunta de los medios de Vigilancia, Reconocimiento e Inteligencia.

Tras agradecer, respectivamente, al JEMA y al CEGA tan acertada iniciativa y la excelente organización del evento, instó a los asistentes a aplicar todo ese conocimiento a su trabajo diario, recordando que las conferencias habían finalizado, pero el desafío asociado con ellas apenas acababa de iniciarse.

Finalizó con dos reflexiones:

- En los conflictos actuales, como en los pasados, el cambio y la incertidumbre han estado presentes como factores influyentes en las actuaciones de las Fuerzas Armadas. No son factores nuevos, lo que sí se ha alterado, y en esto coinciden todos los analistas y pensadores, es en el aumento de la velocidad del cambio y la mayor agresividad de la incertidumbre.
- Ante esa mayor velocidad y agresividad, si queremos que nuestras acciones sean decisivas, rápidas y efectivas, debemos contar con los medios que nos permitan tomar decisiones ágiles con la mayor cantidad de información disponible. Y para ello, contar con todos los medios disponibles, aunados e interoperables para que la información sea lo más rápida y veraz posible, es fundamental. •

NOTAS

[1]Conciencia situacional.
[2]Sistema aéreo pilotado remotamente.
[3]International Staff (NATO HQ).
[4]International Military Staff.
[5]NATO (NCI Agency) Communications and Information Agency
[6]Battlefield Information, Collection, & Exploitation System.
[77]Combat Support Display.
[8]NATO Rapid Deployment Corps.
[9]IMagery INTelligence.
[10]Integrated Logistics Capability.
[11]El problema no es tanto la autorización para compartir información, como los problemas para abrir y leer esa información por parte del receptor, pues la oportunidad en cuanto al tiempo de vigencia de esa información es vital.
[12]European Partner Integration Enterprise.
[13]El test sobre Capacidades OTAN de JISR más completo realizado hasta la fecha, que tuvo lugar en la Base Aérea de Ørland, Nouega, entre el 18 y el 28 de mayo de 2014, con más de 2.000 participantes de 18 países OTAN.
[14]Directorate Military of Intelligence.
[15]Intelligence Requirements Management & Communications Management.
[16]Senior Intelligence Duty Officer (AOC).
[17]Multi-sensor Aerospace-Ground Joint ISR Interoperability Coalition.
[18]intelligence Exchange Requirement.
[19]IRM&CM Exchange Format.
[20]Sistema CIS de las FAS.
[21]Collaborative ESM Operations.

Perspectiva del *Ejército del Aire*

CARLOS PÉREZ SALGUERO
Teniente Coronel del Ejército del Aire
Jefe de la Secretaría General del CEGA

La conferencia fue impartida por el coronel Antonio Martínez Manzanares, jefe del 47 Grupo Mixto de FF.AA., que indicó que el objetivo principal de su disertación era, desde el punto de vista del Ejército del Aire, presentar una visión global sobre la situación actual y el camino que nos resta por delante respecto a la iniciativa JISR.

Para ello, estructuró la conferencia como sigue:

– Antecedentes JISR, en OTAN y E.A.
– Capacidades JISR del E.A.
– Contribución del E.A. a ejercicios y entrenamientos JISR
– Hoja de ruta del E.A. respecto a JISR
– Conclusiones

ANTECEDENTES OTAN

El objetivo de JISR en OTAN es impulsar el concepto de "necesidad de compartir" por encima del de "necesidad de conocer" en tiempo casi real, y para ello OTAN ha establecido la iniciativa JISR, cuyo desarrollo corre a cargo un Grupo de Proyecto (JISR PG), que basará su labor en un conjunto de 20 Paquetes de Trabajo, que se consolidarán en la NATO Response Force 2016 (NRF 16).

Actualmente el Grupo del Proyecto se asienta sobre tres pilares principales:

- Educación y Entrenamiento.
- Doctrina y Procedimientos, y
- Entorno de red.

ANTECEDENTES ESPAÑOLES

El EMAD, en línea con OTAN, ha revisado la Directiva Militar de Planeamiento (DPM) 2014 y ha establecido la Capacidad JISR como una de sus más altas prioridades, por lo que en los Objetivos de Capacidades Militares para el Ciclo 2013-2016 se ha incluido la provisión futura de algunas necesidades.

Para acelerar esa prioridad, se ha creado un Grupo de Trabajo liderado por el EMAD y compuesto por representantes de los Ejércitos y la Armada, del CIFAS, del Mando de Operaciones (MOPS) y de la Dirección General de Armamento y Material (DGAM), cuyos objetivos son:

- Definir la capacidad nacional de JISR bajo las perspectivas de Doctrina, Organización, Entrenamiento, Material, Liderazgo, Personal, Instalaciones e Interoperabilidad (DOTMLPFI), que en España se conoce como MIRADO.
- Establecer el nivel inicial de ambición a alcanzar.
- Racionalizar la arquitectura nacional en términos de organización, procesos, procedimientos y sistemas a proporcionar, y asegurar que todos ellos se procuran a tiempo.
- Identificar los fallos existentes en los tres pilares JISR y proponer la mejor solución posible.
- Establecer y ejecutar un plan nacional de implementación y desarrollo de JISR.

En paralelo con el empleo por OTAN de MAJIIC como Agencia de apoyo, España está dando una mayor relevancia al conocimiento y experiencia proporcionados por el equipo de apoyo español, conocido como MAJIIC/SAPEM.

El Sistema SAPEM es un Proyecto de Investigación y Desarrollo (I+D) llevado a cabo por la empresa GMV y la DGAM. El Proyecto comprende ATENEA, una estación de trabajo para la gestión de Inteligencia, y SEISMO, una estación de trabajo para la explotación y una base de datos (CSD) para almacenar e intercambiar productos de Inteligencia. También incluye un sistema de mando y control conocido como C2NEC.

Este Sistema facilita el despliegue de capacidades nacionales interoperables de ISR (sobre la base de conceptos definidos en el MAJIIC), permitiendo que los recursos disponibles de ISR de las FAS se alineen en la Iniciativa JISR de OTAN.

El **Sistema SAPEM** está formado por los siguientes componentes:

ATENEA: un Sistema de gestión capaz de cumplimentar las fases de tareas y recolección del ciclo de inteligencia, que apoya el ciclo de inteligencia aportando:

- Gestión de RFI y Planes de Recolección de Inteligencia.
- Lista de tareas de recopilación, estatus de sistemas de despliegue, Integración con el ACO, ATO, Listas de objetivos y Gestión de informes de inteligencia, y
- Capacidad para monitorizar las tareas ISR en progreso, así como las peticiones ISR dinámicas que conforman la gestión de las reasignaciones.

SEÍSMO: un Sistema desplegable de procesamiento-explotación y diseminación que procesa la información ISR obtenida de los diferentes sensores y, además, facilita la explotación y fusión de dicha información.

Base de datos compartidos de Coalición (CSD), que es un software capaz de almacenar, compartir y diseminar información ISR.

Y, finalmente, el **C2NEC**, un Sistema de mando y control capaz de proporcionar conciencia situacional en diferentes niveles de las operaciones (Mando Componente Aéreo, Unidades Aéreas, Divisiones, Brigadas, o incluso Pelotones).

El **SINTEFAS**[20] se compone de las siguientes herramientas interoperables:

SICONDEF, Sistema Conjunto de Inteligencia de la Defensa, empleado para inteligencia de propósito general.

SIGESTREDI, Gestión de imágenes, procesamiento y Sistema de Diseminación.

SIGLO, Sistema SIGINT.

Capacidades JISR del E.A.

El E.A. está totalmente involucrado en otras dos iniciativas OTAN, que están aumentando su importancia dentro del concepto ISR: CESMO (Operaciones de Colaboración ESM) y SEWOC (Centro de Operaciones SIGINT y EW).

Las **operaciones CESMO**[21] consisten en "la implementación de estándares de software e interfaces de mensajes en una red dedicada" y se desarrollaron como respuesta a la carencia de una adecuada red EW/SIGINT para compartir información entre fuerzas OTAN, con un bajo coste de implementación y una rápida disponibilidad.

El software CESMO, conocido como Demostrador de Concepto Operacional (OCD), es una aplicación de servidor que proporciona un número de interfaces de servicio web, mejorando así la interoperabilidad y el automatismo con el resto de plataformas que dispongan de dicho software.

La capacidad CESMO del E.A. se basa en el Sistema de recolección SIGINT del B-707, que ha adquirido una completa integración CESMO a través de un intensivo proceso de consulta y colaboración con la industria nacional y con otras empresas internacionales.

El **concepto SEWOC** surge con la necesidad del Comandante de manejar y compilar la información

Fernando J Miranda Pérez

EW y SIGINT recopilada por medios de cualquier naturaleza, para gestionar y originar productos consolidados, que nos proporcionarían sincronización, coordinación, asesoramiento y apoyo en las operaciones de SIGINT y EW en ambiente electromagnético (EME).

Además, también da al Comandante apoyo sobre alerta de amenazas en tiempo casi real, análisis de inteligencia, valoraciones, información de objetivos, y tácticas y contramedidas. Más aún, puede proporcionar un más eficiente y efectivo empleo de los medios de SIGINT y EW en apoyo de operaciones JISR.

Y unido al desarrollo del SEWOC OTAN, el E.A. está siguiendo un camino paralelo para perfeccionar su modelo SEWOC. Hoy día el MACOM ha iniciado la fase de implementación, adaptando la doctrina existente a nuestras necesidades, comprobándola en ejercicios y maniobras.

Contribución del E.A. a maniobras y ejercicios JISR

La mayor parte de los medios y sistemas JISR del E.A. han sido probados en diferentes maniobras y ejercicios, tanto OTAN como nacionales, como los siguientes:

• Ejercicio "NATO Trial Imperial Hammer", que se llevó a cabo en 2008 en la Base Aérea de Decimomannu (Italia) y que fue la primera vez que el SIGINT B-707 probó la funcionalidad de las Operaciones CESMO.

Coronel Antonio Martínez Manzanares, jefe del 47 Grupo Mixto de FF.AA.

• NATO Trial Unified Vision 2012", que supuso una buena oportunidad para que el E.A. se viera realmente envuelto en un ambiente multinacional JISR real y se pudieron conocer mejor los emergentes procedimientos y arquitectura OTAN.

• "MAJEX 13", con participación de personal del E.A. integrado en su estructura de Mando y Control.

• "Unified Vision 2014", en el que el E.A. pudo comprobar y mejorar su capacidad "know-how" de ISR.

• Deben destacarse dos ejercicios nacionales que se emplean para refinar Doctrinas, TTPs y el Proceso de Gestión de Requisitos de Recolección y Coordinación de Inteligencia (CCIRM):

- **EXCIVIR**, que es un ejercicio anual de interoperabilidad JISR organizado por el CIFAS que, inicialmente, fue concebido como un ejercicio CPX-wise.

- **SIRIO**, que es un ejercicio real de Joint Force Air Component (JFAC), liderado por el MACOM, en el que se practican los pilares ISR y donde plataformas del E.A. se integran en la arquitectura ISR desplegada.

Hoja de ruta del E.A.

El E.A. prevé la actualización de algunas de sus actuales plataformas JISR y no se descarta que se consigan nuevos tipos, teniendo en cuenta que son absolutamente vitales si las FAS quieren alcanzar un efectivo marco ISR.

Sobre el Pilar de Entrenamiento y Formación, el objetivo es liderar el entrenamiento, la instrucción y la formación para proporcionar un buen nivel de experiencia al personal del E.A. que emplee sistemas ISR, para lo que el E.A. ha diseñado un nuevo y ambicioso curso de inteligencia para formar a oficiales y suboficiales con los apropiados conocimientos en esta esencial disciplina, cuya 1ª edición, de 6 meses de duración, se inició en octubre de 2014.

En línea con lo anterior, también habrá algunos destacados ejercicios en los que el personal y medios del E.A. van a adquirir entrenamiento y una valiosa experiencia en el campo JISR, como son:

- Ejercicio nacional de interoperabilidad ISR, "EXCIVIR 2015".
- NATO Trident Juncture.
- NATO Steadfast Cobalt.
- NATO Trial Unified vision 2016 (aún por confirmar).

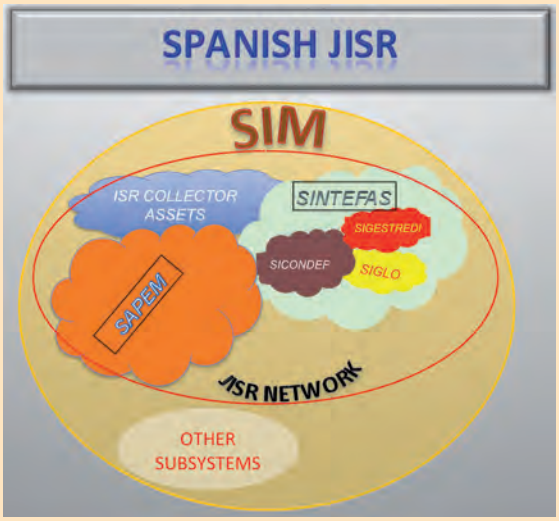
Respecto al Pilar de Doctrina y Procedimientos, el E.A. seguirá las directrices JISR, las líneas de actuación y el desarrollo de procedimientos OTAN.

Sobre el Pilar de Ambiente de Redes y Sistemas, el E.A.:

- Continuará con las acciones oportunas para que las capacidades ISR actuales y futuras puedan integrarse a través de las redes interoperables nacionales e internacionales, y también
- Operará y mantendrá sus sistemas ISR, buscando los más altos niveles de efectividad y disponibilidad.

Conclusiones

- España es una de las naciones que está dando un alto grado de prioridad al desarrollo e implementación del JISR. Tanto a nivel conjunto como aéreo, el proceso de desarrollo de un marco JISR nacional, basado en los 3 pilares OTAN, está liderado por un Grupo de Trabajo JISR nacional.
- El Programa MAJIIC / SAPEM, como Proyecto de I+D, que busca un JISR que trabaje en ambientes interoperables nacionales y OTAN, es de suma importancia.
- El E.A. está profundamente involucrado con el total desarrollo de un marco JISR, basado en:
- Estimación de las nuevas plataformas y sistemas ISR requeridos.
- Total integración de los actuales y futuros sistemas en el marco JISR.
- Futuro desarrollo de Doctrina y TTPs propios, y motivar y promover el entrenamiento del personal del E.A. en JISR. •



Iniciativa JISR
Conclusiones de la Cátedra Kindelán

JUAN ANTONIO DE LA TORRE VALENTÍN
Coronel del Ejército del Aire
Jefe de la Jefatura Conjunta de Inteligencia, Reconocimiento y Vigilancia

Al acabar el año 2015 la iniciativa JISR de la Alianza Atlántica debe haber alcanzado uno de sus hitos más importantes, con la declaración de la capacidad operativa inicial (IOC), durante el proceso de certificación de la NATO Reaction Force 2016. Se trata de un proceso que, como se describirá en más detalle en otro artículo, arranca en la cumbre de Lisboa del año 2010 con la identificación de JISR como una de sus capacidades más críticas para la Alianza.

En 2012, la Cumbre de Chicago establece como objetivo proporcionar a la OTAN una capacidad permanente Conjunta de Inteligencia, Reconocimiento y Vigilancia (JISR) que permita de una manera coordinada la asignación de tareas (Tasking), la obtención (Collection), el procesado (Processing), la explotación (Exploitation) y la difusión (Dissemmination) y compartir dentro de OTAN los datos e información procedentes del futuro AGS (Allied Ground Surveillance) y del NAEW&C (NATO Airborne Early Warning and Control) y, además, la de los nuevos medios ISR con los que se están dotando y se van dotar en el futuro las naciones miembro.

La metodología decidida para desarrollar la capacidad ha sido la del desarrollo en el espiral, que permite realizar un análisis de riesgos en cada vuelta de la espiral y determinar las mejores alternativas. El despliegue de la NRF 16, con la IOC JISR certificada, significará culminar la denomina espiral 2, habiendo completado las espirales 0 y 1 en los años 2013 y 2014. Ya se ha iniciado la reflexión sobre los objetivos de las siguientes espirales que se deben completar en el cuatrienio 2016-2020.

Anteriormente a este proceso, varias naciones de la OTAN entre los años 2005 y 2009 desarrollaron el programa MAJIIC, Multi-sensor Aerospace-Ground Joint Intelligence Surveillance and Reconnaissance Interoperability Coalition, que intentaba que las naciones participantes fueran capaces de intercambiar imágenes y video procedente de sensores electrópticos, radar o infrarrojos. Sin embargo, este primer proyecto no llego a desplegarse operacionalmente y las operaciones en Afganistan, y en Libia, demostraron que el problema no se reducía al uso de formatos de datos comunes o a la estandarización de los mecanismos de intercambio de información.

La limitada capacidad de la OTAN para el mando y control de las operaciones ISR al nivel operacional convertía en un enorme reto el planeamiento y ejecución de una manera efectiva de las misiones de inteligencia, vigilancia y reconocimiento. Se demostró necesaria una revisión completa de los procesos de mando y control, del adiestramiento y la doctrina, tanto a nivel de la Alianza como de los estados miembros individualmente.

Justo antes del inicio de OUP (Operation Unified Protector) las nueve naciones del proyecto original MAJIIC (Reino Unido, Canada, Francia, Alemania, Italia, Paises Bajos, Noruega, EE.UU. y España) lanzaron MAJIIC 2 (Multi-intelligence All-source Joint ISR Interoperability Coalition). El cambio en el significado del acrónimo es importante, pues no sólo significa una ampliación en el tipo productos ISR, además implica el dotarse de unas herramientas de gestión que permitan superar las limitaciones observadas en el mando y control.

Lo que hace fundamentalmente diferente el nuevo proyecto MAJIIC 2 del anterior es precisamente el fuerte apoyo político a la Iniciativa Conjunta de ISR que como hemos visto se inició en la Cumbre de Lisboa en 2010 y que en la Cumbre de Chicago en 2012 estableció su objetivo. En Chicago los miembros de la OTAN acordaron la necesidad de desarrollar y poner en práctica el concepto de Inteligencia Conjunta, Vigilancia y Reco-

nocimiento (JISR). Hay un objetivo claro que es lograr una capacidad inicial JISR en la rotación de la NRF 16, y se ha establecido un Nivel de Ambición que de alguna manera concreta el objetivo perseguido, al menos para la IOC: "proporcionar el apoyo JISR a un despliegue terrestre del tamaño de la NRF conjuntamente con el desarrollo de una campaña aérea similar a la de Libia, incorporando múltiples fuentes de inteligencia pero con un énfasis inicial en la inteligencia de imágenes".

Tener un claro objetivo ha permitido a la OTAN poder desarrollar una estructura eficaz para orientar el esfuerzo a realizar. Un Grupo de Proyecto JISR, lidera el esfuerzo, y ha definido un Plan de Implementación basado en tres pilares y diversos paquetes de trabajo.

Los debates del Grupo de Trabajo de la Catedra Kindelan se han centrado precisamente en el análisis de estos tres pilares:

- Formación y Adiestramiento.
- Doctrina y Procedimientos.
- Trabajo en Red.

Además, la ruta para alcanzar la IOC JISR incluye tres importantes hitos, el Trial Unified Vision 14 (UV14) y los ejercicios Steadfast Cobalt y Trident Juncture 15. Ha sido posible, por tanto realizar una revisión del informe inicial del Informe Inicial del UV14.

El propósito del Ejercicio Steadfast Cobalt 2015 (SFCT15) es comprobar la interoperabilidad de los medios CIS de las distintos componentes de la NRF 16. SCTF15 implica, por tanto, el despliegue de un número importante de personal tanto de OTAN como de los elementos nacionales y multinacionales implicados. El ejercicio de certificación de la NRF 16 es el Trident Juncture que debe permitir validar la IOC JISR.

El Trial UV14 celebrado en mayo 2014 en Noruega, después de casi dos años de planeamiento, ha sido el primer ejercicio OTAN donde se ha podido poner en práctica y evaluar todos los aspectos de Doctrina, Organización, Adiestramiento, Material, Liderazgo, Personal, Infraestructura e Interoperabilidad (DOTMLPFI por sus siglas en inglés), con objeto de poder asesorar a la OTAN y a las naciones en los cambios y recomendaciones necesarias para la proporcionar la capacidad JISR a la NATO Reaction Force. El informe inicial contenía 26 recomendaciones (que en el final han pasado a ser 85), aunque muchas de ellas eran de una orientación evidentemente técnica, el Grupo de Trabajo pudo debatir sobre aquellas que tienen influencia sobre los tres pilares de desarrollo de JISR.

UV 14 era por otra parte fundamentalmente un *Trial* y como tal sus objetivos no eran exactamente iguales a los de un ejercicio. El escenario desde un punto de vista técnico era más complejo de lo que posiblemente sería una situación real, con un despliegue de hasta 38 Bases de Datos Compartidas o CSD (Common Share Databases).

Esta complejidad técnica, junto con el Mando y Control de un ejercicio con multiples plataformas desde aerostatos hasta RPA,s HALE como el Global Hawk, pasando por todo tipo de aeronaves tripuladas, supuso un enorme reto para la ejecución y para la obtención de lecciones que no se vieran distorsionadas por esta complejidad. En consecuencia, futuros ejercicios deberían dedicar más atención a las fases de Dirección y Difusión del ciclo JISR que durante UV14 se vieron un poco afectadas, debido a la necesidad de solucionar los problemas de interoperabilidad.

Del análisis de los tres pilares de JISR se obtuvieron las siguientes conclusiones.

Pilar de Formación y Adiestramiento

– El personal, como sucede en la mayoría de las actividades militares, es el recurso más valioso. Incluso en un entorno altamente tecnológico el resultado final depende en gran parte de la instrucción y adiestramiento del personal.

– Es necesario buscar soluciones imaginativas para superar las limitaciones que supone un entorno en el que los efectivos militares están continuamente disminuyendo. La utilización de reservistas, personal civil de la Defensa y personal contratado será precisa para cubrir algunas de las necesidades.

– Es necesario la comunicación de las capacidades y limitaciones a los más altos niveles de decisión tanto políticos como militares. La educación en JISR no está limitada sólo a los operadores y a los usuarios de los productos ISR. Los altos niveles de

decisión deben comprender cuales son las capacidades reales en cada situación.

– El entrenamiento individual está excesivamente enfocado a disciplinas de inteligencia específicas como IMINT o SIGINT, siendo limitado al uso conjunto de múltiples disciplinas como la combinación de IMINT, SIGINT y OSINT. Es necesario mejorar el entrenamiento en los procesos IRM&CM (Intelligence Requirements Management and Collection Management) y en los novedosos TTP (Técnicas, Tácticas y Procedimientos) ISR. Los recursos de las naciones y de OTAN son limitados y prácticamente toda la instrucción es "on-the-job".

– Finalmente los ejercicios programados periódicamente por OTAN deben mejorar en los aspectos ISR, que suelen estar excesivamente encapsulados

no permitiendo un adiestramiento cercano a las situaciones reales en operaciones.

Pilar de Doctrina y Procedimientos

– La Doctrina Operacional no es capaz de seguir el rimo de la tecnología, cuando se consigue acordar una nueva publicación doctrinal ha sido superada por los avances tecnológicos

– Las Técnicas, Tácticas y Procedimiento ISR deben ser modificadas y ampliadas conforme a las enseñanzas de UV14.

– Los plazos para la promulgación de la doctrina operacional (AJP 2.1 y AJP 2.7) deben acelerarse a mediados del año 2015 para estar alineadas con los ejercicios de certificación de la NRF16.

– Existen errores de interpretación de conceptos doctrinales básicos como ICP (Intelligence Collection Plan), CTL (Collection Task List) y CXP (Collection and Exploitation Plan), en gran parte debidos a la falta de personal con la instrucción y la experiencia necesarias.

– La actualización del AJP 2.7 "Allied Joint Doctrine for Reconnaissance and Surveillance" a que se está procediendo, debe trasladar el énfasis de reconocimiento y vigilancia a las capacidades conjuntas de inteligencia, reconocimiento y vigilancia.

– Implementación de un formato de CXP (ICE, IRM&CM Exchange format) que permita realizar de una manera dinámica los procesos IRM&CM de todos los medios ISR tanto OTAN como nacionales.

Pilar de Trabajo en Red

– El apoyo CIS es fundamental para la capacidad JISR, se llegaron a mencionar cifras como 2 personas de apoyo CIS por cada analista ISR.

– Normalmente cada sensor individual lleva asociado un tipo de Ground Station diferente, en consecuencia la interoperabilidad es siempre compleja. Disponer de una Ground Station común que permita un primer nivel de explotación de los productos debe ser un objetivo para el futuro. Hacer los actuales sistemas compatibles puede ser prohibitivo por coste, pero se pueden buscar soluciones que permitan la difusión de los datos después del procesado.

– Intelligence, Surveillance and Reconnaissance Collection Management Tool (ICMT), la herramienta disponible en OTAN, tiene numerosos problemas de interoperabilidad y no incluye un CXP compatible con ICE, estos problemas deberían estar resueltos una vez se iniciara el despliegue en la NATO Command Structure, o se debería adoptar alguno de los desarrollos nacionales que si proporcionan ya estos servicios.

La reflexión sobre los objetivos de desarrollo de la capacidad JISR para el cuatrienio siguiente ya se ha iniciado. Existe un cierto consenso en que OTAN no se debe embarcar un nuevo gran programa común, como el AGS, los esfuerzos se deben centrar en mejorar la sincronización con el resto de áreas, especialmente planeamiento y operaciones, la incorporación de OSINT (Inteligencia de Fuentes Abiertas) y en general de todas las capacidades "ciber" al ciclo JISR.

En definitiva, en opinión del Grupo de Trabajo, a pesar de las dificultades, alcanzar la IOC JISR en 2016 parece factible, en gran parte por la profesionalidad y el entusiasmo que están mostrando todos los actores involucrados. Sin embargo, después del año 2016 será necesario mantener el momento para poder afrontar las siguientes espirales de desarrollo. Solo con un fuerte apoyo político como el ya demostrado en las diferentes cumbres de la Alianza será esto posible. Para ello, el mantener como organizaciones permanentes el Project Group y la Task Force que hasta ahora han liderado el esfuerzo se considera necesario. •

Implicaciones para el Ejército del Aire

La iniciativa conjunta *JISR* de la Alianza

MIGUEL ÁNGEL ESTEBAN DE LAMA
Teniente Coronel del Ejército del Aire

CONTEXTO POLITICO DE LA INICIATIVA JISR DE LA ALIANZA

Durante la Cumbre de la Alianza celebrada en Lisboa en 2010, los 28 Jefes de Estado de los países miembros refrendaron el Paquete de Capacidades de Lisboa, que entre otras contemplaba el área ISR, estableciéndose la necesidad de:

Adquirir una capacidad ISR conjunta que permitirá la coordinación en la obtención, elaboración y difusión, así como para compartir en el ámbito de la Alianza productos ISR obtenidos y elaborados por sistemas de las distintas naciones y por el futuro sistema AGS[1]*; con el objetivo de maximizar el beneficio operacional por parte de las naciones a partir de los medios ISR disponibles.*

Esta capacidad resulta esencial para una integración eficaz del futuro sistema AGS (y el actual AWACS) en las actividades de inteligencia realizadas por la OTAN, así como de los numerosos medios ISR nacionales tanto existentes como emergentes.

En consecuencia, políticamente quedó patente el compromiso de los aliados para mejorar la capacidad ISR, en particular a través del empleo de los medios que la Alianza opera actualmente (AWACS) y que operará en el futuro (AGS).

Posteriormente en 2011, se desarrolló la Operación *Unified Protector* en Libia, poniéndose de manifiesto una serie de carencias ISR, en cuanto a la capacidad de la Alianza para obtener la información adecuada y proporcionársela a los usuarios pertinentes en el momento y formato adecuados.

Tras la Operación en Libia, tuvo lugar en 2012 la Cumbre de la Alianza de Chicago. Durante la misma el nivel político volvió a mostrar su voluntad de mejorar la capacidad ISR, tomando en consideración las lecciones aprendidas en el ámbito ISR que fueron identificadas después de la Operación *Unified Protector*. En consecuencia, con el apoyo unánime de las naciones, fue promovido el *Chicago Defence Package*. Éste constituyó un paso cualitativo respecto a Lisboa, reiterando la necesidad de integrar el programa AGS y el sistema AWACS en la

capacidad ISR Conjunta de la OTAN, además de identificar tres áreas en las que focalizar el esfuerzo: Formación y Adiestramiento, Doctrina y Procedimientos, y trabajo en un Entorno de Red, conocidas como los tres pilares de la iniciativa JISR. Cuadro 1.

En definitiva las Cumbres de Lisboa y Chicago marcaron el camino que permitirá a la OTAN mejorar la capacidad JISR así como un empleo eficaz de los sistemas AWACS y AGS.

IMPLICACIONES PARA LA ALIANZA

Desde el inicio del despliegue de fuerzas de la OTAN en Afganistán, se produjo un notable incremento de medios de obtención tanto para la vigilancia como para el reconocimiento. Sin embargo el acelerado ritmo en el desarrollo y despliegue de capacidades en este teatro de operaciones no se vio correspondido con una revisión en el ámbito ISR de los principios doctrinales y de las Tácticas, Técnicas y Procedimientos (TTP), todo ello como producto de las lecciones identificadas y aprendidas en otras operaciones, tales como *Unified Protector*.

Por otra parte continúa existiendo una carencia significativa de recursos humanos suficientemente entrenados, cualificados y con un elevado nivel de competencia en el ámbito ISR.

Igualmente, la capacidad técnica de los países de la Alianza para compartir información proveniente de las operaciones y actividades ISR, es limitada dentro de la estructura de Fuerza de la OTAN, y en el contexto de un mundo ampliamente globalizado e interconectado.

Como consecuencia de la identificación de estas tres áreas deficitarias la iniciativa JISR de la Alianza se basa en un número similar de pilares focalizados en los ámbitos de la formación y adiestramiento, doctrina y procedimientos, y trabajo colaborativo basado en un entorno de red.

Actualmente la Alianza dispone de un Plan de Implementación del Proyecto JISR (JISR PIP) aprobado en el segundo semestre de 2014. Este Plan constituye la piedra angular sobre la que se fundamenta el desarrollo progresivo de la capacidad JISR, así como el modo de alcanzar el nivel de ambición fijado para el año 2016. Este nivel de ambición se concreta en proporcionar la capacidad JISR a un contingente terrestre desplegado tipo NRF, simultáneamente con una campaña aérea similar a la desarrollada en Libia. Esta capacidad JISR deberá incorporar múltiples fuentes de obtención de información y los medios para su explotación y diseminación, con especial énfasis inicialmente en la inteligencia proveniente o elaborada a través de imágenes (IMINT).

El Plan de Implementación del Proyecto JISR contempla una serie de Paquetes de Trabajo ("Work Packages" - WP) que se corresponden con aquellas carencias o áreas deficitarias identificadas dentro de cada uno de los pilares señalados anteriormente. Cada uno de estos WP, cuyo desarrollo es liderado bien por las naciones, los Mandos Estratégicos (ACO y ATC) o por Agencias de la Alianza, tienen como objetivo proporcionar una mejora global de la capacidad JISR de la Alianza, dando respuesta a cada una de las carencias y necesidades identificadas. Cuadro 2.

Cuadro 1

"Como una de sus necesidades más críticas, la Alianza busca disponer de una capacidad ISR Conjunta permanente que permita la coordinación en la obtención, elaboración y difusión, así como para compartir en el ámbito de la Alianza productos ISR obtenidos por los sistemas AGS, NAEW&C (NATO´s Airborne Early Warning and Control), y por los numerosos medios ISR nacionales tanto existentes como emergentes. Esta capacidad estará basada en la iniciativa JISR, propuesta por las naciones aliadas para afrontar las carencias identificadas en los ámbitos del intercambio de información y de personal cualificado en ISR. Además estará basada en un entorno de red que permita conectar centros JISR de carácter relevante, en la revisión de los procedimientos ISR de la OTAN y en una capacidad colaborativa de formación y entrenamiento.
(CHICAGO SUMMIT DEFENCE PACKAGE - REF: PO(2012)0227)

LA INICIATIVA JISR EN LAS FUERZAS ARMADAS ESPAÑOLAS

Las Fuerzas Armadas españolas, bajo la dirección del Estado Mayor de la Defensa (EMAD) y en consonancia con las directrices de la OTAN para el establecimiento de una capacidad JISR de carácter permanente, se encuentran en el proceso de definición y desarrollo de la capacidad JISR nacional. La revisión de la Directiva de Planeamiento Nacional (DPM) 2014 condujo al establecimiento de la capacidad ISR conjunta como una de sus máximas prioridades. En consecuencia el Objetivo de Capacidades Militares (OCM 2013-2016) introdujo diversas necesidades relacionadas con esta capacidad para su obtención a lo largo del ciclo.

Con objeto de fijar las bases y agilizar el proceso para alcanzar en el futuro una capacidad JISR de carácter nacional, en 2014 fue promulgada la Directiva del JEMAD 17/14. Seguidamente se constituyó un Grupo de Trabajo bajo la dirección del Estado Mayor Conjunto (EMACON) con participación del Mando de Operaciones (MOPS), el Centro de Inteligencia de las FAS (CIFAS), la Dirección General de Armamento y material (DGAM) y los Estados Mayores de los Ejércitos y Armada. Los objetivos fijados por este Grupo de Trabajo son:

- Definición de la capacidad JISR nacional de manera integral, desde la perspectiva del análisis de factores relacionados con el material, infraestructura, recursos humanos, adiestramiento, doctrina, organización e interoperabilidad.
- Establecimiento del nivel de ambición inicial a alcanzar.
- Diseño de la arquitectura JISR nacional: organización, procesos, procedimientos y sistemas, así como garantizar su obtención en tiempo oportuno.
- Identificación de carencias existentes en cada de uno de los pilares en los que se basa la iniciativa JISR de la Alianza, y propuesta de las medidas más apropiadas para solventarlas o mitigarlas.
- Diseño y ejecución de un Plan de Desarrollo e implementación JISR.

La interoperabilidad entre los medios y capacidades JISR nacionales constituye una necesidad de primer orden, como paso previo y condición indispensable para lograr la interoperabilidad con las capacidades ISR de la Alianza. Esta necesidad ha conducido a la redacción de un documento de Requisitos de Estado Mayor (REM), con el objetivo de identificar las necesidades que den respuesta a los requerimientos de carácter operacional, en un entorno JISR interoperable. Así mismo establece el

Cuadro 2

PAQUETES DE TRABAJO (WP) CONTEMPLADOS EN EL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO JISR

#	PILAR	WORK PACKAGE
1	Formación&Entrenamiento	Imagery Analyst Training
2		Intelligence Analysis Training
3		Collection Management&ISR Operations Training
4		ISR Support to Targeting Training
5		Improving JISR Collective Training
6	Doctrina&Procedimientos	ACO ISR SOPs
7		ACO Directive 65-5 Intelligence Requirements Management&Collection Management
8		AJP-2.1 NATO Intelligence Procedures
9		NATO Generic JISR TTPs
19		SHAPE and Broader NCS Peacetime Establishment (PE) Aligment with JISR
20		AJP-2.7 NATO JISR Joint Operational Guidelines
21		JISR Operration Design
10	Trabajo en Entorno de Red	Architecture for JISR Services
11		Support to Implementation of JISR Capabilities
14a		NATO Core Metadata Specification
14b		JISR Metaddata Harmonization
15		Information Standards Harmonization
16		Federated NIIA STANAG Test and Certification
17		ICMT (ISAF Collection Management Tool) Re-Use
18		NATO CSD (Coalition Shared Dataservers) Procurement

marco para que los demostradores tecnológicos (SEISMO, ATENEA y CSD[2]) desarrollados por la empresa española GMV, conforme a los estándares marcados por el Proyecto MAJIIC[3], sean integrados en el futuro sistema de inteligencia de las Fuerzas Armadas. Por otra parte el REM identifica la necesidad de compartir datos e información con el resto de países aliados.

El documento señalado anteriormente establece una serie de principios tanto doctrinales como relacionados con la arquitectura del entorno de red JISR nacional.

IMPLICACIONES PARA EL EJÉRCITO DEL AIRE

Por sus características inherentes, los medios y plataformas aéreas constituyen un elemento esencial de la capacidad JISR. La altitud, la velocidad, el alcance y la autonomía proporcionan un valor añadido a la amplia gama de sensores que pueden ser instalados en estos medios. Por ello el Ejército del Aire, consciente de la importante capacidad que las plataformas aéreas proporciona a la fase de obtención del ciclo JISR, participa desde hace años activamente en eventos desarrollados en el ámbito JISR de la Alianza y más recientemente a nivel nacional.

Dentro de los primeros cabe destacar la participación de personal del E.A. en los ejercicios CPX de la serie MAJEX, auspiciados por el Proyecto MAJIIC. En particular cabe señalar la participación en los *trials* de la serie "UNIFIED VISION", donde el E.A. participó en los años 2012 y 2014 tanto con personal integrado en distintos puestos de la estructura de mando como con plataformas.

Los *trial* "UNIFIED VISION" (UV), de carácter bianual, constituyen el más importante evento dentro de la Alianza en el campo de la interoperabilidad JISR, siendo conducidos en un entorno operacional conjunto-combinado, con la participación de medios terrestres, navales y aéreos de diferentes países de la Alianza.

En el año 2012, el E.A participó en el UV12 desarrollado en la Base Aérea de Oerland (Noruega) con objeto de probar medios y plataformas ISR en un entorno JISR multinacional, lo que permitió adquirir importantes conocimientos sobre los emergentes procedimientos y arquitectura JISR de la Alianza. En esa ocasión el E.A. desplegó la plataforma TM-17 (SIGINT) que desempeño el rol de plataforma CESMO[4] y tres C-15 con el rol TACRECCE[5]/NTISR[6] mediante el empleo de los sensores instalados en los "pods" RECCELITE y LITENING respectivamente.

Así mismo se desplegó una terminal SATCOM y una estación ICC con objeto de probar la capacidad "reach-back" con el territorio nacional, para el envío de imágenes y productos de inteligencia al Cuartel General del Mando Aéreo de Combate (MACOM).

Por otra parte personal del E.A. ocupó diferentes puestos de la estructura de mando creada para UV12 con objeto de obtener entrenamiento en los procedimientos y procesos del ciclo JISR de OTAN. En este sentido se ocuparon puestos de relevancia

Cuadro 3
OBJETIVOS DEL E.A. EN EL UV 14

- ESP-1. Valorar la interoperabilidad de medios aéreos nacionales desplegados en el entorno de una coalición.
  - ESP-2. Valorar la eficacia del TM-17 en la realización de misiones CESMO.
- ESP-2. Valorar la eficacia de la integración de personal en la estructura C2 a nivel CJTF (SEWOC, JASIC) y JFACC, en relación al ciclo JISR.

en el SEWOC[7], integrado en el nivel conjunto (CJTF) y en la Célula de Gestión de la Obtención (*CM*[8] *Cell)* del Mando Componente Aéreo (ACC).

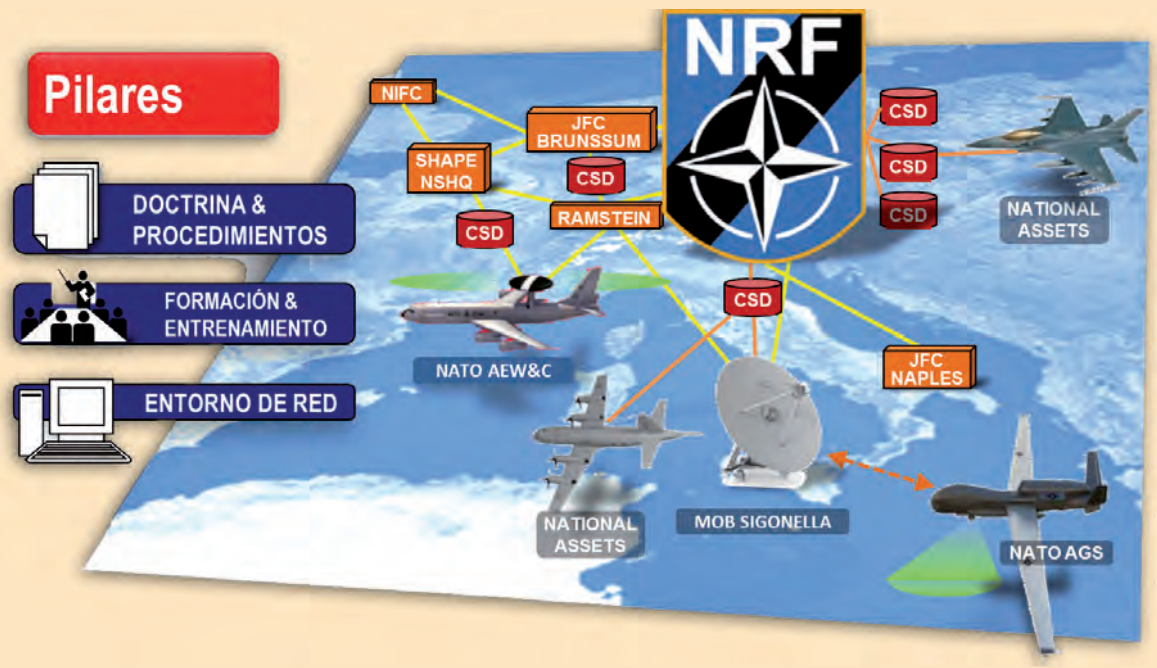
Recientemente, el E.A. participó nuevamente en la edición 2014 del UV. En esta ocasión por motivos presupuestarios la participación quedo limitada a la plataforma TM-17, así como personal integrado en la estructura de mando del *trial*. Cabe destacar que el TM-17 se integró plenamente en la red CESMO establecida para el UV14 junto a plataformas de otros cuatro países y con el NAEW&C de la OTAN. La capacidad CESMO del TM-17 fue mejorada significativamente respecto al UV12, gracias a la integración de nuevo software, participando con notable éxito en la actualización del orden de batalla así como en la detección, geolocalización de amenazas categorizadas como TST[9] y transmisión de la información en tiempo próximo al real. Cuadro 3.

El personal del E.A. integrado en la estructura de mando ocupó puestos en el nivel conjunto (J2/JASIC[10] y SEWOC) y en el nivel mando componente aéreo (A2/Célula ACF[11] y A3/ISR Current Ops). Como elemento novedoso respecto al UV12, cabe mencionar el empleo en alguno de esos puestos de las herramientas desarrolladas por GMV para la gestión de los procesos IRM[12] y CM[13], según los TTP JISR de OTAN (Sistema ATENEA); las estaciones de análisis y explotación (SEISMO); y el CSD desarrollado por la misma empresa. Todos ellos interoperables con los CSD y herramientas desarrolladas por otros países con el mismo propósito.

A corto y medio plazo la iniciativa JISR constituye un reto importante para el E.A, tanto en el ámbito nacional como en el de la Alianza, en base a la notable capacidad que los sensores embarcados en plataformas aéreas proporcionan a la fase de obtención del ciclo JISR. Por ello el E.A debe tener vocación de continuar operando nuevas plataformas ISR tanto específicas como conjuntas, con objeto de contribuir al proceso de la toma de decisiones en ambos ámbitos en caso de crisis o conflictos. Por este motivo, esa capacidad de obtención debe estar asociada a otras de semejante entidad en el ámbito de las fases de explotación y difusión del ciclo JISR. En este sentido, y de un modo coherente con la capacidad JISR tanto nacional como de la Alianza las áreas prioritarias a mejorar y desarrollar en cada uno de los pilares son las siguientes:

Formación y Adiestramiento

- Generación de los recursos humanos necesarios para dar respuesta a la demanda de personal convenientemente adiestrado, en particular en las disciplinas de análisis de imágenes, con especial énfasis en el análisis de imágenes SAR[14]; gestión de la obtención (CM) e inteligencia en apoyo del ciclo de "targeting". Para ello, será necesario identificar aquellos cursos que puedan dar respuesta a las necesidades



de formación, ya sea en el ámbito nacional o internacional, e incluso crear aquellos que sean de particular interés, liderados por el E.A, y como contribución a las necesidades existentes actualmente en los ámbitos señalados anteriormente.

• Integración y entrenamiento de estas disciplinas en ejercicios específicos del E.A., definiendo claramente en las especificaciones de los mismos los objetivos de entrenamiento JISR que se pretenden alcanzar. Es preciso dejar de contemplar el área de inteligencia como un mero productor de escenarios en las actividades de entrenamiento.

DOCTRINA Y PROCEDIMIENTOS

• Integración y aplicación de los nuevos documentos doctrinales y procedimientos relacionados con la capacidad JISR, recientemente elaborados o en proceso de elaboración en el seno de la Alianza (ACO Directive 65-5 IRM&CM, AJP-2.1 NATO Intelligence Procedures, NATO Generic JISR TTP).

• Elaboración de los SOP[15] ISR aplicables en la estructura del JFAC nacional y coherentes con los desarrollados por el ACO.

ENTORNO DE RED E INTEROPERABILIDAD

• Especificación en los REM para que los productos provenientes de cualquier nuevo sensor embarcado en nuevas plataformas o en las ya existentes sea conforme a los requisitos de interoperabilidad establecidos por MAJIIC (formatos, metadatos).

• Modificación y adaptación en la medida de lo posible de los sensores ya en servicio, conforme a los estándares señalados anteriormente.

• Integración del ciclo ISR aéreo con el ciclo JISR de nivel superior mediante los sistemas CIS de inteligencia contemplados en la capacidad JISR de ámbito nacional.

• Integración de las herramientas desarrolladas por GMV para la gestión de las necesidades de inteligencia (IRM) y gestión de la obtención (CM), (Sistema ATENEA), en el ámbito del ciclo de las operaciones aéreas (JFAC y unidades subordinadas con capacidad ISR), así como las estaciones de análisis y explotación (Sistema SEISMO). •

NOTAS

[1] Alliance Ground Surveillance.
[2] Coalition Shared Dataserver.
[3] Multi-Sensor Aerospace-Ground Joint Intelligence, Surveillance and Reconnaissance (ISR) Interoperability Coalition. Este proyecto constituye un esfuerzo multinacional en el que España participa junto a otras 8 naciones y la Agencia NCIA, para maximizar la utilidad militar de recursos de vigilancia y reconocimiento, mediante el desarrollo y evaluación de medios operacionales y técnicos, con objeto de alcanzar la interoperabilidad de un amplio abanico de capacidades ISR.
[4] Collaborative Electronic Support Measures (ESM) Operations.
[5] Tactical Reconnaissance.
[6] Non-Traditional ISR.
[7] SIGINT & EW Operations Center.
[8] Collection Management.
[9] Time Sensitive Target.
[10] Joint All Source Intelligence Cell.
[11] Analysis, Correlation and Fusión.
[12] Intelligence Requirements Management.
[13] "Collection Management" que comprende "Collection Requirements Management" (CRM) y Collection Operations Management (COM).
[14] Synthetic Aperture Radar.
[15] Standard Operational Procedures.

La iniciativa JISR: aspectos tecnológicos e industriales

JAIME LUIS SÁNCHEZ MAYORGA
Teniente Coronel del Ejército del Aire
Jefatura C4ISR y Espacio (DGAM)

A lo largo del desarrollo de la Cátedra Kindelán se han podido extraer conclusiones, procedentes de las exposiciones, opiniones y participación de los participantes de diversos países en los grupos de trabajo, con aproximaciones similares al asunto, basadas en principio en los tres pilares de estudio de la iniciativa: doctrina, procedimientos y trabajo en red.

Todos los participantes coincidieron, en el cambio que supone esta iniciativa, tanto para el planeamiento como en las actuaciones conducentes a disponer de inteligencia, reconocimiento y vigilancia conjuntas que permitan recoger, procesar, explotar y diseminar los productos de inteligencia e información de un modo útil para las operaciones en curso.

Desde la perspectiva tecnológica e industrial de la iniciativa, sin dejar de lado los aspectos de doctrina y procedimientos, se persigue la identificación de los mejores procedimientos, medios y soluciones, para asistir a los responsables de la toma de decisión en el empleo más efectivo posible de la limitada información de que se dispone en ocasiones.

Así pues, se ha dado por hecho que esta evolución ha afectado al concepto genérico de interoperabilidad, desde sus primeras aproximaciones muy orientadas al diálogo entre las "máquinas", hasta llegar al concepto actual, que centra su actividad entorno a la aplicación concreta del nuevo concepto para los medios de inteligencia, reconocimiento y vigilancia.

Para finalizar aportaremos una exposición de las soluciones industriales que están surgiendo en el seno de los grupos de trabajo, en particular aquellas basadas en desarrollos nacionales, como respuesta a los requerimientos de la comunidad de usuarios ISR de Defensa, y que han conseguido un importante reconocimiento y obtenido una posición destacada en el contexto internacional de la iniciativa.

¿COMO HA EVOLUCIONADO EL CONCEPTO DE INTEROPERABILIDAD HASTA EL MOMENTO?

La interoperabilidad es hoy, y ha sido desde hace años, una honda preocupación para todos los países aliados. Desde finales de los años 90 fue cobrando una mayor relevancia y presencia en todos los foros internacionales en los que, la necesidad de intercambiar información entre sistemas y organizaciones fue requiriendo soluciones, en principio "ad hoc", para ir poco a poco buscando un mayor grado de interoperabilidad.

En un primer momento, se desarrollaron estudios y ejercicios en relación con el estado de compatibilidad e implantación de estándares de facto cómo primeras aproximaciones a la solución de interoperabilidad entre los sistemas existentes (JEWID, CEWID, etc...), que centraron su atención en resolver ciertos aspectos del diálogo entre sistemas.

En ocasiones los aspectos de seguridad, en otras la prestación de un determinado servicio, y en la mayoría la identificación de los estándares más apropiados *(NISP 2006, Perfiles y estándares de interoperabilidad de la OTAN)*, no fueron sino los necesarios primeros intentos de conseguir una solución más ambiciosa y global para la capacidad JISR.

Quizá este último es uno de los aspectos tecnológicos, con relación directa en la doctrina y los procedimientos, que más ha condicionado al concepto actual JISR, pues solo se concibe la solución desde un enfoque de normalización (estándares) que permita un adecuado nivel de "entendimiento" entre las máquinas de los sistemas.

Los diferentes estudios sobre arquitecturas de sistemas, se orientaron hacia la definición de criterios e interfaces más abiertos, para que esa interconexión de redes fuese lo más extendida posible, factor que ha influido en consolidar otra característica fundamental del actual concepto: el trabajo en red.

Y así, tras casi veinte años de andadura, con actividades entre la investigación, la normalización, el estudio, los ejercicios, los ensayos, las prácticas reales y todos los intentos de éxitos y supuestos fracasos, se ha ido conformando el marco conceptual de la capacidad JISR, tratando de abordar, para su obtención:

- Soluciones de trabajo en Red, cómo el elemento físico de la solución.
- Arquitecturas abiertas, que permitan ir adaptando cada despliegue a las circunstancias.
- Convención en materia de normalización, que establezca los estándares mínimos comunes.
- Una clara determinación de orientar los desarrollos de futuro hacia la obtención de la capacidad.

No entraremos en el marco de las decisiones de las autoridades responsables de la toma de decisiones que, desde Jefes de Estado (Cumbre de Lisboa de 2010), la Alianza en su inclusión en el proceso de planeamiento (NDPP de 2012), el impulso en el ámbito nacional (DPM 01/2012), y las Altas Autoridades militares, tanto en el OCM 2013-2016 como en el desarrollo de la Directiva de JEMAD JISR, reflejan el alto nivel de compromiso con esta capacidad.

Los diferentes testimonios e intervenciones de la Cátedra, no dejan lugar a la duda de que en el seno de la Alianza existe un decidido impulso del desarrollo de la capacidad JISR, qué permita integrar los medios, sistemas y procedimientos de Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento pertenecientes a OTAN y a las naciones, en apoyo directo al planeamiento, preparación y ejecución de las operaciones.

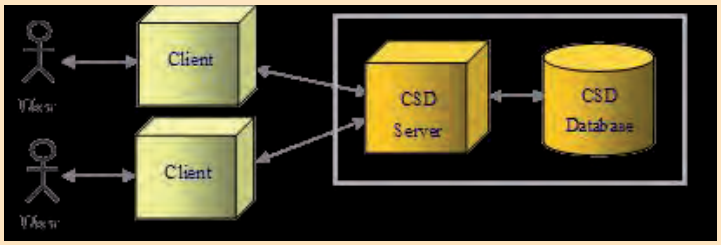
¿QUÉ ELEMENTOS RESULTAN CLAVES PARA CONCEBIR LOS ACTUALES DESARROLLOS?

Del concepto JISR se pueden extraer una serie de elementos claves que van a enmarcar las actividades de obtención de esta capacidad JISR.

Sincronización, integración de planes y operaciones, colección de datos, explotación, procesado, diseminación de los resultados, hacia la persona correcta, en tiempo adecuado, en un formato correcto, en apoyo de la dirección en curso o futura de las operaciones, son algunos de las variables que debemos despejar y resolver para dar la "mejor" solución a esta fórmula.

Conseguir con ello un *uso ágil y coordinado de las plataformas, sensores y sistemas*, tratando de *soportar* el mayor número de *funciones de los estados mayores* de los responsables de las tomas de decisión, son además aspectos que debemos tener presentes en la concepción de los desarrollos asociados a esta capacidad.

La actual arquitectura JISR, ha evolucionado desde un concepto inicial, donde se trataba de abordar un "encaje forzado" de las arquitecturas de cada sistema, en el actual concepto basado en: *organizaciones, procesadores y sistemas de conexión de librerías, bases de datos, aplicaciones, productores y consumidores de inteligencia y datos operativos en un ambiente de coalición*.



El objetivo que se persigue es poder disponer de información de todos los sensores, generando respuestas a cuestiones específicas, a través de los procesadores JISR los cuales coordinarán las peticiones de los "clientes JISR" en función de las capacidades reales de los "proveedores de JISR.

De este modo, esta arquitectura basada en principios de trabajo en red, ha permitido un mayor nivel de concreción de los requisitos mínimos que debe cumplir un elemento de un sistema ISR, los cuales se pueden sintetizar en dos:

– *Supervivencia, sostenibilidad y posibilidad de despliegue*: esenciales para asegurarnos su disponibilidad del recurso dónde se requiera.

– *Interoperable*: la efectividad de un medio o sistema ISR, va a depender de su habilidad para poder ser conectado "plug and play" en una amplia gama de sistemas y comunidades de usuarios.

Por último, hemos de considerar que los desarrollos y especificaciones que se pretendan emplear para esta solución, deben aportar soluciones para cada una de las funciones o fases del ciclo JISR (asignación de objetivos, colección, procesado, explotación/evaluación y diseminación), lo que va a requerir diversas soluciones o configuraciones sobre la misma solución, para cada elemento del ciclo.

Y esta ha sido la línea de trabajo tanto de las organizaciones que han venido definiendo la necesidad como de la industria nacional implicada en esta búsqueda de la solución, encontrando la primera y más sólida aproximación en los desarrollos hechos al amparo del programa MAJIIC.

EL PROGRAMA MAJIIC: PRECURSOR DE LAS ACTUALES SOLUCIONES JISR

Nueve naciones abordaron esta necesidad desde la perspectiva de un programa con un alto componente de I+D+i, en una búsqueda clara de soluciones tecnológicas sobre las que poder basar una propuesta de actuación unificada y útil tanto para el entorno MAJIIC como para la Alianza.

El programa multinacional MAJIIC (Multi-Intelligence All-Source Joint Intelligence Surveillance and Reconnaissance Interoperability Coalitions), perseguía un mejor aprovechamiento de los productos de los medios ISTAR (Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance resources) y la búsqueda de una necesaria normalización, basada en adecuada combinación de productos con estándares.

De este modo, en el seno de este marco internacional, se obtuvieron resultados tangibles, que sirven hoy de referencia para los actuales desarrollos tecnológicos en el terreno de la interoperabilidad de medios ISR, y que han probado su efectividad en los diversos foros internacionales en que han sido invitados.

¿DÓNDE SE SITÚA LA INDUSTRIA NACIONAL, EN ESTE ESCENARIO?

Desde el año 2008, GMV ha venido trabajando para el Ministerio de Defensa de España en los desarrollos de capacidades JISR, acorde a los principios, técnicas y desarrollo de procesos concebidos en el programa MAJIIC, y alineados con el actual concepto JISR.

Ya dentro del programa MAJIIC, la Dirección General de Armamento y Material, en el seno del Programa internacional MAJIIC, ha impulsado una serie de desarrollos nacionales que han dado como resultado diversas soluciones para cada función del ciclo JISR.

En la Cátedra Kindelán se contó con una presentación de la industria GMV, sobre las soluciones de que disponían para JISR, que se podía concretar en los siguientes productos:

– *ESP-CSD*, provisión de datos, interfaces y servicios JISR para una Coalición

– *ATENEA*, herramienta para la gestión de librerías, planificación de inteligencia, almacenamiento y explotación.

– *SEISMO*, herramienta para la explotación de inteligencia proveniente de diversos sensores y formatos.

El reto principal, en relación con los nodos CSD, parte de que su desarrollo está siendo adaptado para poder atender a las últimas orientaciones o evoluciones del concepto JISR, con un objetivo de reducción en los tiempos de respuesta, ante las peticiones de información.

De este modo, desde el anterior concepto del Pro-

grama MAJIIC, se ha pasado a un nuevo concepto (MAJIIC2), dónde se persigue una mayor interacción entre todos los nodos JISR que permita efectuar procesos paralelos de actualización entre los servicios residentes en cada nodo, de un modo transparente para el usuario, pero dando una respuesta casi inmediata a su petición de información.

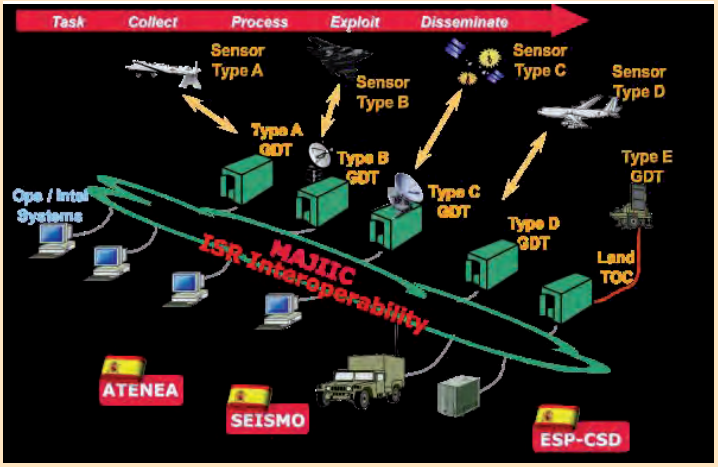
El resultado perseguido es: *múltiples redes con múltiples nodos CSD, todos ellos sincronizados entre sí, permitiendo que la información esté disponible en cada punto de acceso para cada cliente de la coalición.*

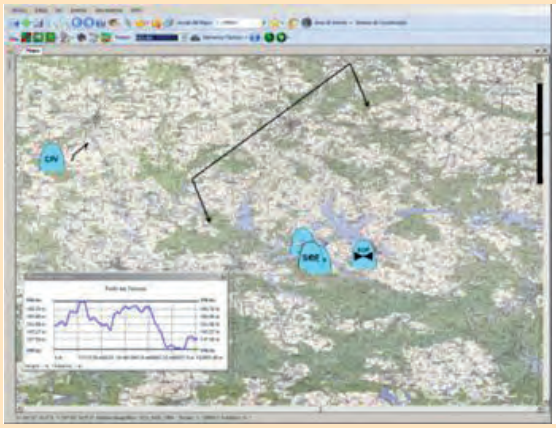
En el ejercicio Unified Vision 2014, GMV presentó una *suite completa* denominada SAPEM, cómo un sistema completo de gestión de inteligencia denominado, dónde se han integrado las soluciones ATENEA, SEISMO y CSD, que ha permitido su validación para su empleo conjunto, en ambiente real y con distintos medios de ejércitos de varios países.

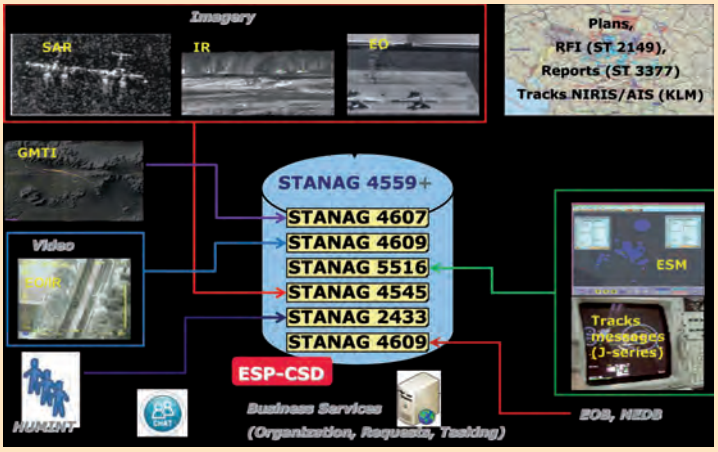
Aplicaciones para cliente de la base de datos de la coalición, sistemas de integración de información geográfica (GIS), herramientas colaborativas (mensajería, chat, etc..), comunicaciones de datos automáticas, y procesado de información táctica, entre otros, constituyen un conjunto de soluciones comunes a todos los usuarios del despliegue JISR, en cada escenario o coalición.

En este punto merece especial mención la elección del desarrollo CSD, como referencia en el sistema de intercambio de datos ISR, por parte de la Agencia BICES (Battlefield Information Collection and Exploitation System).

De este modo, la industria nacional ha tenido ocasión de mostrar su capacidad industrial y tecnológica, y así lo ha hecho, frente a toda la comunidad internacional, respondiendo al reto que supone aportar soluciones concretas para la obtención de la capacidad JISR.







CONCLUSIONES, DESDE EL ACTUAL ESTADO DE LA SOLUCIÓN

En general, podemos afirmar que en España se ha prestado una atención adecuada a la obtención de la capacidad JISR, y su demanda internacional, tanto desde las instituciones responsables como desde la industria nacional.

Las soluciones disponibles en el mercado nacional están resultando no solo válidas sino altamente competitivas, y la continua presencia e interés de nuestra industria en todos los foros de discusión, bien por iniciativa propia o apoyados por las instituciones, permiten disponer de un actual estado de la solución sincronizado con el ritmo y evolución de la capacidad JISR.

En el trascurso de la Cátedra Kindelán ha quedado constancia tanto de la necesidad de seleccionar la mejor solución como de la importancia de la aportación de España, tanto a nivel institucional como desde el punto de vista industrial, en el proceso de obtención de la capacidad JISR de la OTAN.

Al igual que en otro tantos escenarios competitivos, nuestras soluciones no se encuentran solas en la pugna por las posiciones de cabeza, pese a disponer del reconocimiento internacional a diversos niveles.

Podemos concluir que España, se encuentra entre los países a la cabeza de las soluciones, en la senda de la interoperabilidad conjunta para los medios ISR. •

El Ejército Popular de Liberación estrecha lazos

Alfonso López Soriano
Comandante del Ejército del Aire

Probablemente la mayor parte de los lectores saben que el Ejército del Aire (EA) mantiene relaciones frecuentes con gran parte de los países europeos. Esto es normal ya que, después de todo, son nuestros vecinos más cercanos, manteniendo con ellos lazos históricos, culturales, participando en proyectos industriales comunes y perteneciendo a los mismos "clubes", como puedan ser la OTAN o la misma Unión Europea. Todos esos factores han contribuido al desarrollo de diversas actividades de cooperación y colaboración en el ámbito aeroespacial, así como a mejorar el conocimiento mutuo y a extender lazos de amistad y seguridad entre todos.

Pero el EA no sólo se relaciona con países europeos, también lo hace habitualmente con países de América del Norte (EE.UU y Canadá), de África (Marruecos, Argelia…); Iberoamérica (Argentina, Brasil, Méjico, Chile…), Oriente Medio (Israel, Arabia Saudí…) y Asia-Pacífico.

Todas estas relaciones no se llevan a cabo aleatoriamente por los Ejércitos o la Armada, sino que siguen las directrices enmarcadas en el Plan de Diplomacia de Defensa (2011), elaborado por el Órgano Central. Como todo plan, requiere de un adecuado seguimiento para controlar su eficacia, anualmente se elabora un Programa Bienal de Diplomacia de Defensa que permite, en caso necesario, ajustar la ejecución hacia la situación final deseada. En este sentido hay que tener en cuenta que la Estrategia de Seguridad Nacional fue sancionada en 2013, estableciendo en su capítulo dos claras directrices y prioridades en cuanto a qué relaciones mantener y con qué regiones y Estados. Finalmente, dichas directrices quedarán reflejadas en forma de distintas actividades en los llama-

dos Programas Bilaterales de Cooperación: desde reuniones entre Estados Mayores, intercambios de información y personal, visitas, cursos, participación en ejercicios, etc.

El motivo de este artículo es difundir una de esas actividades con un país no muy habitual: la República Popular China (RPC). China es la segunda economía mundial en términos absolutos, detrás de los EE.UU; sin embargo, si se tiene en cuenta el poder adquisitivo real, China se habría convertido en la primera economía del mundo a finales de 2014[1]. En los últimos años China está mostrando una notable actividad internacional en todos los ámbitos: su modelo económico y social la ha convertido en la mayor fábrica de manufactura global, habiendo superado a EE.UU. en 2010[2]; China produce la tercera parte de los productos mundiales[3]. Para mantener esta fábrica en marcha, así como para desarrollar un país que ocupa la tercera posición mundial en extensión geográfica, tras Rusia y Canadá[4], China ha necesitado abrirse al exterior en búsqueda de materias primas con qué alimentar sus fábricas y construir sus ciudades. Esta apertura fue ya iniciada por Deng Xiaoping y continuada por los presidentes Jiang Zemin y Hu Jintao, hasta llegar al actual mandatario, Xi Jinping. Hoy día, China resume así su política exterior[5], para sorpresa de muchos:

Entrevista TV China a SEJEMA durante Festival Aéreo.

• Salvaguardar los intereses comunes de toda la humanidad. Fomentar activamente la multipolarización mundial.

• Establecer un orden político y económico internacional, justo y racional. Resolver los litigios mediante el diálogo y la cooperación, y no usar la fuerza o amenazar con usarla. China nunca será una nación hegemónica ni expansionista.

• Salvaguardar la diversidad del mundo y abogar por la democratización de las relaciones internacionales y la diversificación de los modelos de desarrollo. Los asuntos de los diversos países deben ser decididos por los respectivos pueblos y los asuntos que atañen al mundo entero tratados por todos los países mediante consultas en pie de igualdad.

• Oponerse a toda forma de terrorismo.

• Mejorar y desarrollar de manera continua las relaciones con los países desarrollados.

• Fortalecer continuamente la unidad y la cooperación con los demás países del tercer mundo.

• Participar decididamente en las actividades diplomáticas multilaterales, haciendo va-

Cazabombardero tipo J-7A.

De izquierda a derecha Heidi H. Grant (subsecretaria de Relaciones Internacionales de la USAF), teniente general Eduardo Gil Rosella (SEJEMA), y general Lori J. Robbinson (comandante en jefe de las Fuerzas del Pacífico de la USAF).

ler el papel que le corresponde en la ONU y otras organizaciones internacionales y regionales y respaldando a los demás países en vías de desarrollo en la defensa de sus derechos e intereses legítimos.

Así pues, China quiere apostar por una política internacional activa; un mundo multipolar sin potencias hegemónicas; resolución de litigios por medio del diálogo y cooperación; y el respeto y no injerencia en los asuntos internos de los demás países.

Relaciones de la RPC con las Fuerzas Armadas

Son muchos los contactos que las Fuerzas Armadas están teniendo con las homólogas de la RPC, a todos los niveles; visitas que, además, están siendo recíprocas. Se forman a oficiales de Estado Mayor chinos en la Escuela Superior de las Fuerzas Armadas (ESFAS); hay alumnos chinos en la Escuela de Altos Estudios de la Defensa (EALEDE); ha habido visitas recientes a la Dirección de Enseñanza, al MALOG, a las maestranzas aéreas, a las instalaciones de Airbus DS en Sevilla, y otras.

En este artículo queremos hacer mención a dos en particular: la visita del Segundo Jefe del Estado Mayor del Aire, y la de un capitán y tres alféreces alumnos de la Academia General del Aire; ambas en 2014.

Avión de transporte medio Shaanxi Y-9.

VISITA DEL SEGUNDO JEFE DEL ESTADO MAYOR DEL AIRE A CHINA

En respuesta a la invitación del Comandante Jefe de la Fuerza Aérea del Ejército Popular de Liberación (PLAAF) al JEMA, el SEJEMA participó, entre los días 9 y 11 de noviembre, en los siguientes eventos que celebraban especialmente el 65 Aniversario de la PLAAF (11.11.1949-2014):

– 3er "International Military Flight and Training Conference".

– 10º "Airshow China" (China International Aviation & Aerospace Exhibition).

La ciudad de Zhuhai fue la elegida para los dos eventos, en la provincia de Guangdong (costa sudeste china y a escasa distancia de las ciudades de Macao y Hong Kong). Se trata de una zona con un fuerte desarrollo con respecto a la media del resto de China y con una población aproximada de 110 millones de habitantes, de los aproximadamente 1.400 millones totales.

MILITARY FLIGHT AND TRAINING CONFERENCE

El evento fue organizado y patrocinado por la empresa AVIC (Aviation Industry Corporation of China), que aglomera a todo el entramado de industrias aeroespaciales en China, bajo tutela del Partido Comunista. Dentro de AVIC se encuentra CATIC[6], empresa dedicada al marketing o externalización de los sistemas chinos. CATIC proporciona soluciones al cliente a medida (venta de sistemas, adiestramiento, asesoramiento en desarrollo de capacidades aéreas, etc.; ofrecen, incluso, crear una Fuerza Aérea en países que no disponen de ella).

Contó con una amplia participación, destacando los siguientes países: EE.UU., con la llamativa presencia de la Comandante en Jefe de la USAF en el Pacífico, General de cuatro estrellas Lori J. Robinson, recientemente ascendida para el puesto (16 de octubre de 2014) y la Subsecretaria de Estado de la USAF para asuntos internacionales, Heidi H. Grant; Alemania (SEJEMA), Australia (SEJEMA), Bangladesh, Bielorrusia (General Jefe de las Fuerzas de Defensa Aérea), Brasil (Jefe del Mando de Personal), Bolivia (JEMA),

De derecha a izquierda, J-10A, J-7A y H-6M.

Caza de cuarta generación tipo J-10 de la patrulla acrobática 1º de agosto.

Cazabombardero J-7A y panoplia de armamento.

Corea del Sur (SEJEMA), EAU (Jefe de la Defensa Aérea), India, Indonesia (Jefe del EM), Italia (General Jefe de las Fuerzas Operativas), Malasia, Myanmar, Pakistán (Jefe del Estado Mayor), Reino Unido (Jefe del 22º Grupo de entrenamiento), Suiza (JEMA), Tailandia (Jefe ejecutivo del EM) y Venezuela (JEMA), entre otras autoridades y delegaciones.

El simposio tenía como objetivo el intercambio de experiencias en el ámbito del adiestramiento aéreo, particularmente en la formación de los pilotos de caza, para aprender los unos de los otros y mejorar la cooperación mutua. Se dividió en dos jornadas; durante la primera tuvieron lugar exposiciones libres, en la que la mayor parte de los países ponentes, entre ellos España, explicaron el modelo de enseñanza en vuelo de su Fuerza Aérea. Durante la segunda jornada se llevaron a cabo dos "paneles" o sesiones de discusión, el primero orientado a la reforma de los modelos de educación y adiestramiento para adaptarlos a la "Era de la Información" y, el segundo, a los sistemas empleados en dichos programas (especialmente los sistemas de simulación).

En cuanto a los modelos de formación, y a pesar de la idiosincrasia de la amplia diversidad de países participantes, se observan varias tendencias generalizadas:

1. **Reducción del número de sistemas** y reestructuración de flotas de enseñanza. Principalmente debido al escenario económico actual, las Fuerzas Aéreas están diseñando modelos de formación que emplean entre 3 y 4 sistemas distintos: uno para la selección inicial o "screeening" (motor convencional de hélice); otro para entrenamiento elemental; otro para básico y otro para avanzado. La Fuerza Aérea Suiza, por ejemplo, externaliza el curso de piloto privado en avioneta ligera a modo de fase selectiva; posteriormente hace una fase de vuelo elemental en Pilatus PC-7; y las fases básica y avanzada en Pilatus PC-21. De ahí los pilotos realizan el salto al F-18.

2. **Empleo de sistemas de entrenamiento integrado** (ITS, Integrated Training Systems), que incluyan todos los aspectos de la formación aeronáutica: formación teórica basada en sistemas informáticos, CBT (Computer-Based Training), emuladores basados en PC, simuladores tipo CT (Cockpit Trainers), simuladores FMS (Full-Mission Simulators), etc. La colocación de todos estos elementos en una misma base, e incluso un mismo centro de adiestramiento, facilita las tareas de programación, gestión y, lo que es más impor-

tante, de coordinación y sinergia. Este concepto está siendo ampliamente explotado por la Royal Air Force y la Aeronautica Militare Italiana en el ámbito de formación; y, en el ámbito operativo, el EA en la Base Aérea de Morón (Edificio ASTA, Aircrew Synthetic Training Aids).

3. **Reducción del número de horas de vuelo reales**, mediante la utilización al máximo posible de entrenamiento "sintético", basado en simulación. Esta reducción sería mucho más acusada en los planes de adiestramiento avanzado en las UCOs e inferior en los planes de instrucción iniciales en las escuelas de pilotos y academias, donde el alumno debe "sentir" el vuelo real para coger experiencia, aprender a saber "estar en el aire" y comenzar a desarrollar la conciencia situacional. El país que más apuesta en este sentido parece ser el Reino Unido, que ha pasado de volar un 80% en avión y un 20% en simulador hace 10 años, a volar cerca de un 60/40 en la actualidad, y tener un objetivo de alcanzar el 20/80 dentro de 10 años.

4. **Sustitución de reactor por turbohélice como entrenador elemental o básico**. El segundo es más económico de operar y sus características comienzan a acercarse a las de un reactor. Podríamos imaginar una AGA con dos sistemas: una avioneta ligera de motor convencional y operación muy económica, para una selección inicial, y un turbohélice de altas prestaciones tipo Pilatus PC-21 o Beechcraft T-6B Texan II, que podría sustituir al C-101 en la escuela básica. De hecho, los sistemas ITS basados en estas soluciones podrían "extender sus alas", quitando horas de vuelo de las fases elemental y avanzada. Todas las horas de turbohélice "robadas" a un reactor avanzado significaría un considerable ahorro económico. El caso de la Fuerza Aérea Suiza mencionado anteriormente representa un claro ejemplo. En contraposición, la Aeronautica Militare está considerando el empleo del futuro Aermacchi M-345 HET "turbofan", como entrenador básico de, supuestamente, coste similar a los actuales turbohélices[7]. Por cierto, éste será el modelo que está previsto que opere la patrulla acrobática "Frecce Tricolori" en el futuro próximo.

5. **Reducción del coste de la hora de vuelo**. Que consiste en sacar el máximo rendimiento de los recursos disponibles. Se reducen el número de sistemas, se integra el adiestramiento y formación, se emplean sistemas más económicos y sostenibles, con un grado de operatividad muy alto.

MODELO ACTUAL DE ADIESTRAMIENTO DE LA PLAAF

Actualmente la PLAAF emplea los siguientes sistemas:

El **Nanchang CJ-6 o PT-6** es una avioneta de pistón de los años 60, de diseño y desarrollo chino, con aspecto de avión de la Segunda Guerra Mundial, que proporciona el adiestramiento inicial para la selección, así como durante la fase de vuelo elemental. A pesar de su edad, parece ser que se trata de una avioneta muy ligera, pero robusta y de mantenimiento muy fácil y económico; entre otros factores; tanto el tren como los flaps y los frenos son neumáticos, con lo que no existen las complicaciones de sistemas hidráulicos. Se han construido más de 10.000 unidades, que operan en medio mundo. Es tan barato, sencillo y fiable que se siguen encargando hoy día, tanto para usos civiles como militares. No es de extrañar que exista un magnífico mercado de segunda mano, especialmente en los EE.UU[8]. Sin embargo, este avión carece de los estándares de seguridad y adiestramiento exigibles hoy en día, pues fue diseñado hace más de 50 años.

El **Hongdu Yakovlev CJ-7** está lla-

Formación de oficiales en la Fuerza Aérea de la República Popular China:

Otro enfoque para un reto del siglo XXI

Guillermo Hernández Ferrer
Capitán del Ejército del Aire

Por primera vez una delegación de la Academia General del Aire (AGA), compuesta por un capitán profesor de vuelo y tres alféreces alumnos, visitaba su homóloga de la República Popular China en el marco de la 2ª Semana Internacional para cadetes de Fuerzas Aéreas, que tuvo lugar entre los días 19 y 25 de septiembre de 2014.

Ha sido una excelente oportunidad de observar en directo cómo es la formación de los oficiales de la Fuerza Aérea de China, conociendo sus medios materiales y humanos. Se ha tenido ocasión de comparar los distintos sistemas de enseñanza militar y aeronáutica del anfitrión y del resto de países participantes.

Y ahora, en el que el nuevo modelo de formación en el Ejército del Aire está finalizando su fase de implantación, culminada por la entrega de despachos en julio de 2015, vale la pena realizar un breve ejercicio de análisis del mismo en comparación con lo aprendido en la ciudad de Changchung, junto a alumnos y profesores de otros once países procedentes de EE.UU., Reino Unido, Canadá, Italia, Portugal, Indonesia, Malasia, Turquía, Pakistán, Corea del Sur y Brasil.

Un oficial de la Fuerza Aérea de China emplea cuatro años en su formación, obteniendo al final del mismo un doble título en ciencias militares y en ingeniería, este último con cinco posibles especializaciones distintas en sistemas del avión y operación, ingeniería mecánica, tecnología de armamento, ingeniería de telecomunicaciones e información o ingeniería de control, todo ello con independencia de la especialidad vuelo o apoyo a las operaciones aéreas que vayan a seguir.

El curso se divide en dos bloques semestrales, con muy poco periodo vacacional que es aprovechado para la instrucción del combatiente y la formación física. Esta fórmula varía para los alumnos que finalizan tercer curso, que sustituyen la mencionada formación por diez vuelos, que constituyen el

mado a reemplazar a los CJ-6. Se trata de un desarrollo ruso-chino, con origen en los diseños del Yak-152. Está orientado a las mismas fases de vuelo pero, al tratarse de un desarrollo moderno, equipa una cabina digitalizada, asiento eyectable y un motor turbohélice de 360HP[9]. Rusia podría comenzar a recibir sus Yak-152 en noviembre de 2016, pero no está muy claro cuándo podría entrar en servicio en la PLAAF.

Grupo China 2014.

El **Hongdu JL-8** (K-8 en versión de exportación) es un entrenador básico de finales de los 80, similar al BAE Hawk, Aermacchi MB-339 o al CASA-101. Fue co-desarrollado por China y Pakistán. La PLA mantiene unos 400 en inventario, de los que los primeros fueron entregados en 1998. Ha sido ampliamente exportado.

El **Chengdu/Guizhou JT-7/JJ-7** es un desarrollo del Mig-21 soviético construido en China bajo licencia. Constituye la base de su adiestramiento avanzado para pilotos de caza.

Los pilotos de la PLAAF vuelan 80 horas en el CJ-6 en seis meses, 150 horas en el JL-8 en un año, más otro año en el JT-7, después pasarían a una unidad de conversión operativa. Como se puede observar, actualmente el modelo de la PLAAF y el del EA son bastante similares, tres sistemas: un convencional, un turbofán y un turborreactor con postcombustión. La PLAAF se encuentra en el mismo punto de transición que el resto de las Fuerzas Aéreas del mundo, los cazas de 4ª y 5ª generación demandan unas habilidades especiales de los pilotos, éstas son cada vez menos "mecánicas" y más "cognitivas": capacidad de gestión de información y toma de decisiones en condiciones de estrés físico, psíquico y presión de tiempo.

FUTURO DEL ADIESTRAMIENTO AÉREO DE CAZA

Si el objetivo del adiestramiento es preparar el piloto para volar un caza de última generación, entonces, haciendo un paralelismo con la planificación de una misión de ataque, procedamos hacia atrás desde dicho objetivo…El adiestramiento previo al vuelo operativo de un, digamos, EF-2000, se lleva a cabo en una Unidad de Conversión Operativa (OCU). Este adiestramiento es el más caro de todos, pues se vuela el mismo sistema final de destino del piloto. ¿Cómo reducir este coste?: *reduciendo el número de horas de vuelo necesarias e intensificando el empleo del adiestramiento sintético*. Para que esto sea posible, el sistema de entrenamiento previo a la OCU deberá:

1. Estar dotado de cabina digital con completa integración de información.
2. Replicar al máximo posible los mandos HOTAS, etc. del sistema objetivo.
3. Replicar sistemas y sensores, reales o simulados, del sistema objetivo.
4. Mejorar las performances de vue-

procedimiento de filtrado inicial. Es significativo que a este primer contacto con el vuelo llegan con experiencia previa en una serie de simuladores en los que se ejercitan durante los primeros cursos. En el segundo semestre de cuarto curso los alumnos chinos realizan el curso de vuelo inicial.

La Academia está dividida en tres centros o acuartelamientos, que se encuentran próximos a Changchun. El primero, que además es sede de su Museo de Aviación, se dedica a la formación de los alumnos de primer y segundo curso. Durante este tiempo, además de la formación puramente académica, se incide particularmente en la formación física y psicológica del combatiente.

El segundo acuartelamiento es donde se encuentran los alumnos de tercer y cuarto curso, compartiendo sus instalaciones con la biblioteca de la Fuerza Aérea y el centro de perfeccionamiento y altos estudios militares.

Por último, disponen de una base aérea en las afueras de la ciudad donde reciben el entrenamiento elemental y básico en el entrenador PT-6, diseñado a finales de los 60. Disponen a su vez de simuladores muy completos con los que el alumno obtiene una clara ventaja en el posterior aprovechamiento de las clases en vuelo. La instrucción en vuelo se completa posteriormente en otras tres escuelas de especialización.

Durante todo su periodo académico, los futuros oficiales deben emplear su tiempo libre en actividades extra-académicas o complementarias, que estructuradas en clubes abarcan desde el kung fu a los instrumentos musicales, fotografía y escritura, talleres de cultura china, pintura, aeromodelismo y deportes, en especial baloncesto, bádminton, tenis de mesa, natación, futbol y atletismo. Queda poco espacio para el ocio y la intimidad.

Igualmente, se pudo comprobar que si bien las alumnas asistían a clase junto con sus compañeros, realizaban la formación física, instrucción militar y resto de actividades que no fuesen en aula, separadas del resto.

La visita en conjunto ha supuesto una experiencia altamente recomendable. Durante una semana los profesores y alumnos invitados hemos tenido ocasión de compartir un sistema de formación que se asienta en unas coordenadas sociales y culturales muy distintas, poniendo en valor todo lo que nos une como aviadores y mostrándonos diferentes posibilidades de afrontar los retos que se nos presentan.

lo para acercarse a las características dinámicas de maniobrabilidad de los sistemas actuales.

5. Posibilitar el adiestramiento en la mayor parte de las misiones-tipo que se volarán en el sistema objetivo.

6. Consistir en un Sistema de Adiestramiento Integrado (ITS), que permita practicar la mayor parte de las misiones en sistemas "sintéticos".

Este tipo de adiestramiento recibe hoy día la denominación de **Lead-In Fighter Training** (LIFT), y se corresponde con el adiestramiento avanzado que el EA realiza en la B.A. de Talavera con el F-5M. El F-5 del EA y el T-38C de la USAF, precisamente, se modernizaron para intentar cumplir al máximo con dichos puntos. *El LIFT debería permitir, por tanto, reducir tanto como sea posible el adiestramiento en la OCU. A su vez, este sistema deberá permitir adiestrar al piloto de la forma más eficiente posible, lo que significa en el menor número de horas de vuelo reales para reducir el coste*. El JT-7 chino no cumple esos requisitos y la PLAAF es consciente de ello. Quiere reducir el número de horas de conversión operativa a los sistemas Chengdu J-10 y Shenyang J-11, los principales cazas chinos de desarrollo y producción nacional de 4ª generación, así como para las últimas series de Sukhoi. De ahí que la PLAAF comenzara a buscar un sustituto a finales de los 90 que, aunque inicialmente todo indicaba que iba a ser el Guizhou JL-9 (modernización del JJ-7), probablemente acabe siendo el **Hongdu L-15**. Y es que el JL-9 parece haberse quedado corto y no cumplir con las necesidades actuales de la PLAAF, al ser, después de todo, una derivación más de un Mig-21. El L-15, en cambio, procede de un programa conjunto con Rusia, derivado del Yak-130. Curioso que la italiana Aermacchi comprara a Rusia la patente necesaria para poder desarrollar su exitoso M-346 basado igualmente en el Yak-130, lo que nos ha dejado tres modelos de aspecto casi idéntico que, junto al surcoreano T-50 "Golden Eagle", se están disputando el futuro de este segmento de adiestramiento. Parece, por tanto, que la elección del L-15 para la PLAAF es muy acertada, siempre que el sistema completo cumpla con el resto de los puntos esbozados más arriba.

Continuando hacia atrás, la siguiente fase sería la del adiestramiento básico. Siguiendo con la premisa de la eficiencia, *interesaría escoger un sistema ITS que permitiera extender el adiestramiento hacia la zona del avanzado o LIFT, para reducir las horas de este último en la medida de lo posible*. Un sistema muy fiable, barato y moderno. Aermacchi está desarrollando el M-345 HET, un turbofan tipo C-101 moderno, con intención de hacer el coste de la hora de vuelo tan competitivo como sea posible con los modernos turbohélice, y así hacerse con parte de ese lucroso mercado. El EA tiene el C-101, pero existe un programa abierto para estudiar las diversas opciones de cara a su futura sustitución. La Fuerza Aérea Suiza emplea la Pilatus PC-21. La USAF emplea la Texan T-6B, y puede que ésta sea la tendencia futura que nos encontremos: el empleo de turbohélices para las fases elemental y básica (Pilatus PC-21, Beechcraft T-6B Texan II, Supertucano, KAI KT-1, PZL-130 Orlik o TAI Hürkuş, serían algunas de las opciones). Volviendo a la PLAAF, eje central de este artículo, su adiestramiento básico hoy en día es realizado en el JL-8 o K-8, con el que parecen estar contentos; sin embargo, están realizando estudios de viabilidad sobre otras opciones, como podría ser la sustitución del CJ-6 y el JL-8 por una única plataforma del tipo turbohélice, ¿el CJ-7 quizás?. Otra opción sería la modernización del JL-8.

Un paso más atrás nos encontramos con el adiestramiento elemental. Como acabamos de ver, la opción de un mismo sistema ITS para adiestramiento elemental y básico sería la más económica, aunque la mayor parte de las Fuerzas Aéreas, hoy día, mantienen dos sistemas distintos. Dejando las diferencias en el campo de las performances de vuelo, lo importante es el sistema ITS que los rodea; pues el avión en sí es tan solo una de las piezas del puzle.

En cuanto al proceso de selección inicial o "screening", éste podría realizarse en el mismo sistema que el elemental (como el caso del EA y la PLAAF) u otro diferente. Adicionalmente, varias Fuerzas Aéreas lo tienen externalizado en escuelas civiles, como es el caso de Suiza, USA y Reino Unido.

Este ha sido un esbozo sobre el futuro del adiestramiento aéreo. Cada Fuerza Aérea, no obstante, lo modelará de acuerdo a sus necesidades y a su visión particular de la formación.

TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA DE ADIESTRAMIENTO DE LA PLAAF

Mientras el primer día del simposio estuvo dedicado por completo a la exposición de los modelos de adiestramiento de los distintos países participantes, el segundo se organizaron dos grupos de discusión; uno centrado en la reforma de los programas teórico-práctico, y el segundo en el empleo de los sistemas de simulación.

En su modelo anterior, la PLAAF basaba la formación de sus pilotos en los aspectos más prácticos; es decir, en los técnicos y militares. Los aspectos formativos teóricos quedaban relegados a un segundo plano. El modelo actual emplea un enfoque integral en la formación del piloto, incluyendo una nutrida formación en aspectos humanistas y culturales. La reforma emprendida por la PLAAF aumenta la importancia de la educación general con respecto a la educación especializada, con un doble objetivo:

- Conseguir que los pilotos alcancen una comprensión integral completa de las cosas (comprehensive understanding).
- Cultivar en los pilotos el pensamiento independiente (independent critical thinking).

Los valores que buscan en sus pilotos son los siguientes:

- Integridad, entendida por los chinos como "aprender a comportarse uno mismo".
- Excelencia, entendida como curiosidad permanente de cultivarse a uno mismo, "aprender a buscar conocimiento".
- Habilidad técnica, entendida como "aprender cómo se hacen las cosas".
- Trabajo en equipo, entendida como "aprender a vivir juntos".

AIRSHOW CHINA (China International Aviation & Aerospace Exhibition, 11 nov.)

Se asistió a la jornada de inauguración del Festival Aéreo, al que estaban invitadas numerosas autoridades civi-

les, políticas y militares chinas, entre las que destaca el JEMA de la PLAAF. Tras la ceremonia de inauguración, se dispuso de tiempo libre para visitar los distintos pabellones de la industria aeroespacial, así como las exhibiciones estáticas y dinámicas.

La exposición estática era, principalmente, de material chino, entre el que cabría destacar al caza J-10 de cuarta generación (desarrollo y producción china). Entre las dinámicas, la patrulla acrobática china "August, 1st" basada en J-10 y cuyo atractivo mediático está también en que la mitad de su equipo es femenino; el caza furtivo J-31 (todavía en desarrollo, de concepto similar al F-35 de la USAF), el transporte estratégico Y-20 (doble de carga de un IL-76; entre un C-17 y un A-400M), el AWACS chino KJ-2000, la patrulla rusa "Russian Knights" basada en Su-27, la exhibición de un Su-35 (última versión, ya en producción, de la familia Su-27-29-30), y la patrulla de EAU "Al Fursan", basada en MB-339A.

La exposición se completaba con una amplia panoplia de Sistemas Aéreos y Espaciales; y es que China ya se ha convertido en el cuarto país del mundo en términos de exportación de armamento, por detrás de Estados Unidos, Rusia y Alemania, habiendo desbancado a Francia de dicha posición[11]

Aeronave tripulada remotamente Wing Loong I.

CONCLUSIONES

La PLAAF, consciente de la importancia que tiene el conocimiento, parece haberse dado cuenta de que a través de la cooperación con otros países puede tener acceso a otros puntos de vista, a otras formas de pensar y a otras formas de solucionar problemas.

La cooperación es una forma de conseguir innovar, entendiendo la innovación como una herramienta que facilita adaptarse constantemente a los nuevos retos y amenazas.

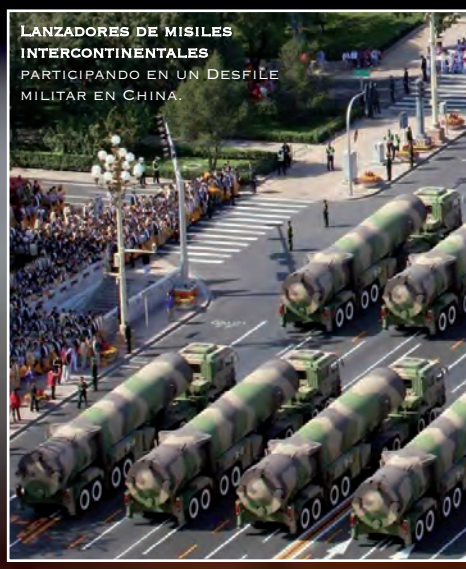
Este es, precisamente, uno de los puntos en que China podría mejorar; un país que hoy por hoy, sigue dependiendo excesivamente de un modelo económico basado en el sector secundario (la manufactura de bienes). Si China quiere convertirse en la potencia que le corresponde por extensión geográfica y entidad de su población, debería comenzar a planear su futuro modelo económico; uno en el que la creatividad y la innovación, la creación de conocimiento propio, tenga un papel mucho más importante. Lo anterior, dicho sin menospreciar el importante problema de polución medioambiental y, por consiguiente, de la necesidad de una costosa renovación industrial, que China necesita resolver en un futuro próximo ■

Anuncion del Festival y mapa de exhibición.

[1]http://www.businessinsider.com/china-overtakes-us-as-worlds-largest-economy-2014-10.
[2]http://news.thomasnet.com/imt/2013/03/14/china-widens-lead-as-worlds-largest-manufacturer. http://www.economist.com/node/21549956 . Accedidos el 02.12.2014.
[3]http://www.forbes.com/sites/kenrapoza/2013/04/05/just-how-big-is-china-bigger-than-you-think/ Accedido el 02.12.2014.
[4]Según se contabilice la extensión de las aguas territoriales de EE.UU., China ocuparía la tercera o la cuarta posición. Según la enciclopedia Británica ocuparía la tercera, según el CIA World Factbook, la cuarta. http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_and_dependencies_by_area. Accedido el 02.12.2014.
[5] http://co.china-embassy.org/esp/zggk/cym/t224201.htm Accedido el 02.12.2014.
[6]China National Aero-Technology Import and Export Corporation.
[7]http://www.aleniaaermacchi.it/products-prodotti/training-system-sistema-di-addrestramento/trainer-aircraft-addestratori/m-345-het Accedido el 04.12.2014.
[8]http://www.flywba.com/id14.html Accedido el 04.12.2014.
[9]http://chinese-military-aviation.blogspot.com.es/p/trainers.html Accedido el 04.12.2014.
[10]Algunas naciones, como Reino Unido, lo llaman AJT, Advanced Jet Training. Parece que la tendencia es la de emplear ADJ para sistemas menos capaces desde el punto de vista de las características de vuelo, normalmente actualizaciones de sistemas antiguos, como es el caso del ADJ BAE Hawk; reservándose el término LIFT en relación a los últimos desarrollos, como el KAI T-50 surcoreano, el M-346 italiano o el Yak-130 ruso.
[11]http://www.scmp.com/comment/insight-opinion/article/1646334/beijing-faces-dilemma-are-share-arms-global-trade-grows.

Un paraguas que nadie cierra

David Corral Hernández



Lanzadores de misiles intercontinentales participando en un Desfile militar en China.

La lucha internacional contra el terrorismo yihadista, las renovadas tensiones entre Rusia y Occidente o los combates en ciberguerras que constantemente se libran en la Red han retirado a las armas nucleares de la atención pública y mediática. Son las mismas que durante décadas amenazaron con la destrucción del mundo en un apocalipsis devastador y que hoy, lejos de estar desmanteladas o relegadas, están recuperando su puesto en primera línea. Suyas son las partidas más importantes y cuantiosas de los presupuestos militares de las principales potencias

EL COMIENZO DE LA "ERA NUCLEAR"

Las armas atómicas, predecesoras de las nucleares, solo han sido empleadas durante una guerra en dos ocasiones: las ciudades japonesas de Hiroshima y Nagasaki en la Segunda Guerra Mundial. Desde entonces se sucedió una carrera armamentística entre las dos superpotencias de la Guerra Fría, EE.UU. y la Unión Soviética, para lograr armas cada vez más destructivas y por contar con miles de ellas para sus arsenales. Hasta mediados de los años 90 se registraron cerca de 2.000 pruebas nucleares, la mayor de ellas en 1954 en el Atolón Bikini, en el que los estadounidenses probaron una bomba con una potencia mil veces superior a la lanzada en Hiroshima. Según datos de la Federación de Científicos Estadounidenses, actualizados en diciembre de 2014, en el mundo aún existe un arsenal estimado de unas 16.300 armas nucleares. Es una cantidad muy alejada del momento más caliente del mundo bipolar, en el que a los dos lados del "Telón de Acero" se acumulaban entre 70.000 y 80.000 cabezas nucleares, el 90% de ellas en manos de estadounidenses y rusos. Para efectuar la disuasión nuclear, o pulsar el famoso botón rojo, las potencias nucleares cuentan con la "tríada": submarinos lanzamisiles, bombarderos estratégicos y plataformas terrestres como silos, trenes o vehículos pesados.

«Hasta mediados de los años 90 se registraron cerca de 2.000 pruebas nucleares»

EE.UU., UN MUNDO ¿SIN ARMAS NUCLEARES?

En su campaña presidencial de 2008 el entonces candidato demócrata a la Casa Blanca, Barack Obama, prometió "un mundo libre de armas nucleares". Poco después por ésta y otras propuestas conciliadoras el ya presidente estadounidense recibió el Nobel de la Paz. En su primer mandato firmó con Rusia un acuerdo en el que Washington y Moscú se comprometieron a reducir en un 30% sus armas estratégicas en siete años y, posteriormente, fue más allá al ofrecer una reducción de un tercio del ar-

B-2 "Spirit", el bombardero estratégico furtivo es una joya del arsenal norteamericano.

Los presidentes de Rusia y Estados Unidos, un encuentro entre muchos desencuentros.

senal nuclear de su país si Rusia hacía lo mismo. En su "Discurso de Praga", en 2009, el presidente estadounidense se dirigió a los ciudadanos de la capital checa, y al resto del mundo, para presentar la visión de su Administración sobre las armas nucleares en este siglo XXI y mostrar, con claridad y convicción, "el compromiso de Estados Unidos de tratar de lograr la paz y la seguridad de un mundo sin armas nucleares". Un año después, en abril de 2010, el presidente Obama recibió a más de 40 líderes mundiales en la Primera Cumbre sobre la Seguridad Nuclear. En ella los jefes de Estado y de Gobierno presentes respaldaron varias propuestas y calendarios de ejecución. Una reunión de seguimiento se produjo en 2012 en Corea del Sur, en 2014 Holanda fue la anfitriona de una nueva cita y Washington volverá a acoger este encuentro en 2016. Será el año en el que Obama abandonará la presidencia tras las elecciones del 8 de noviembre de dicho año.

Precisamente ha sido en esta segunda legislatura cuando el mandatario estadounidense ha dado un profundo cambio de rumbo a su política nuclear. Dos han sido los motivos, los importantes cambios geopolíticos y el deplorable estado de sus fuerzas nucleares, según han constatado varios informes del Pentágono, de comisiones independientes y de investigaciones de diversos medios estadounidenses. Los "misileros", el orgullo y la "punta de lanza" de las fuerzas estadounidenses durante la Guerra Fría, son hoy un vestigio de pasados días de gloria, una fuerza que envejece y que está en declive.

Incluso, tal como recogen los informes, se han registrado "problemas sistemáticos", escándalos, errores y casos de corrupción o mala gestión profesional que han puesto en duda la capacidad de esta fuerza nuclear para una efectiva defensa del país. Tras las revisiones realizadas se han ofrecido más de 100 recomendaciones para mejorar el arsenal y la infraestructura o evitar que se repitan episodios como la copia de exámenes, las penalizaciones por mala conducta o que el equipo que supervisa los misiles balísticos intercontinentales basados en silos solo tuviera una llave inglesa para configurarlos y que ésta viajase por mensajería entre las tres bases situadas en el norte y el centro del territorio estadounidense. Además, el número de misiles balísticos intercontinentales, símbolo de superpotencia durante décadas, se está reduciendo y ya ha sido superado por los rusos, tal como se refleja en el último informe elaborado por el departamento de Estado de EE.UU. y que ha sido hecho público este enero. Los expertos estadounidenses estiman que Rusia tiene 1.643 misiles nucleares listos para ser lanzados, justo uno más de los que dispone EE.UU. Por poner algunos ejemplos, respecto al año anterior caen de 809 a 794 los misiles balísticos intercontinentales emplazados en submarinos y bombarderos estratégicos frente a los 528 de Rusia, que tenía 473. Las ojivas se redujeron de 1.688 a 1.642, las mismas que Rusia, que antes contaba con 1.400. Del arsenal combinado de las dos superpotencias unas 1.800 cabezas nucleares están en máxima alerta, preparadas para un uso inmediato, y son 4.000 las que están "operacionalmente disponibles". Para poner freno a este deterioro Obama ha roto su promesa y dejará para las hemerotecas su "mundo sin armas nucleares" ya que, como bien se recuerda desde el Pentágono "en materia de defensa no hay otra capacidad más importante que la nuclear". Está previsto que en las próximas tres décadas se invierta cerca de un billón de dólares en la renovación y actualización del arsenal nuclear estadounidense con el fin de hacerlo más reducido y flexible. El programa comprende, entre otras medidas, la compra de 100 bombarderos de largo alcance que sustituyan a los vetustos B-52H (el último de ellos fabricado en 1962), 12 nuevos submarinos para reemplazar a la clase "Ohio" dotada con misiles Trident II y 400 misiles situados en silos subterráneos. Estos últimos serán totalmente nuevos o los actuales Minuteman 3, diseñados durante la Guerra Fría, remozados y actualizados hasta su extenuación.

RUSIA CONFÍA EN SUS **TU-95MS "BEAR H" Y TU-160 "BLACKJACK"** COMO BOMBARDEROS ESTRATÉGICOS.

EL PARAGUAS NUCLEAR DE RUSIA

El programa de armas nucleares soviéticas comenzó durante la II Guerra Mundial y culminó con un ensayo nuclear en 1949. Hoy, la Rusia del presidente Putin tiene claro que sus fuerzas nucleares son uno de sus principales argumentos para mantener su estatus de potencia y para

Durante décadas **los veteranos B-52** han sido fundamentales en la triada de disuasión nuclear estadounidense.

Repostaje en vuelo durante una misión de largo alcance.

Centro de control de un B-52 durante un vuelo.

gestionar las crisis en las que están implicados. Moscú tiene presupuestados 560.000 millones de dólares para modernizar sus Fuerzas Armadas en los próximos seis años y, de este dinero, el 25% irá al arsenal nuclear. El fortalecimiento de la tríada nuclear es la principal prioridad para las Fuerzas Armadas de Rusia, según ha dicho el Jefe del Estado Mayor Conjunto, el general Valery Gerasimov. Para reafirmar este objetivo el presidente ruso Vladimir Putin declaró el pasado diciembre que las fuerzas nucleares estratégicas rusas recibirán más de 50 misiles balísticos intercontinentales en 2015. Putin también comunicó sus planes de modernización de la flota de bombarderos estratégicos rusos, en la que el futuro PAK-DA sustituirá a los Tu-95MS "Bear H" y Tu-160 "Blackjack" dotados con el misil de crucero nuclear Kh-55 (AS-15 "Kent" para la OTAN), y la incorporación a la Armada de los primeros submarinos nucleares del proyecto 955 "Borey". Están equipados con los nuevos misiles Bulava y la previsión es que en 2020 haya ocho de estos sumergibles plenamente operativos. Respecto a las fuerzas terrestres, la de misiles estratégicos ha cumplido ya 55 años y en sus filas cuenta con dos tercios de las armas nucleares rusas. Su arsenal consiste en seis tipos de misiles, tres basados en los silos y tres montados sobre plataformas ferroviarias o camiones, dos medios difíciles de detectar que no son empleados por Estados Unidos. El más moderno de ellos es el RS-24 "Yars" (SS-29 para

«En el mundo aún existe un arsenal estimado de unas 16.300 armas nucleares»

«En su "Discurso de Praga", en 2009, el presidente estadounidense propuso un mundo sin armas nucleares»

La flota rusa cuenta con algunos de los submarinos de ataque más grandes del mundo.

la OTAN), que, con tres ojivas de reentrada múltiple cada uno, ha comenzado a sustituir a los Topol-M, que cuentan solo con una, y a modelos anteriores como los soviéticos SS-18 "Satan" o SS-20 "Saber". Putin ha destacado que estas fuerzas "son el factor más importante para mantener el equilibrio global" y que "excluyen la posibilidad de una agresión a gran escala contra Rusia". En su última doctrina militar, firmada por el presidente ruso el 26 de diciembre, Moscú no considera la posibilidad de un "ataque preventivo", aunque se reserva el derecho a usar armamento nuclear en respuesta al empleo de este u otro tipo de armas de destrucción masiva contra Rusia o sus aliados, así como en el caso de un ataque con armas convencionales que amenace la existencia misma del Estado. Según el Kremlin, sus fuerzas nucleares no son un medio de ataque sino un "paraguas nuclear".

LOS OTROS MIEMBROS DEL CLUB

Tras Rusia y Estados Unidos se sitúan Francia, China y Reino Unido, cada una de ellas con cerca de 300 cabezas nucleares y, con algunas menos, India (entre 90 y 110), Pakistán (entre 100 y 120), Israel (80) y Corea del Norte (8). Según el SIPRI (Stockholm International Peace Research Institute), en estos últimos años se ha mantenido la tendencia a la disminución de los arsenales nucleares en el mundo, una tendencia impulsada por las reducciones de EE.UU. y Rusia. Pero esto, advierten, no implica un verdadero compromiso por parte de las potencias nucleares de eliminar sus arsenales y más en un momento en el que los programas de modernización sugieren que estas armas seguirán siendo elementos básicos de sus doctrinas y sistemas defensivos. Caso muy opuesto es América Latina y el Caribe. El Tratado de Tlatelolco de 1967, que prohibió las armas nucleares, ha permitido que la región se haya mantenido libre de este tipo de armamento.

Un jugador destacado en este club nuclear, y más pensando en el futuro, es Pekín. En 1955 los dirigentes de la

República Popular de China decidieron poner en marcha un programa de armas nucleares. Por medio de un acuerdo bilateral con Moscú, de 1957, la Unión Soviética se comprometió a facilitar las tecnologías y los especialistas necesarios para desarrollarlas. En 1960, el Instituto de Investigación de Armas Nucleares, llamado también el Noveno Directorio, empezó a diseñar una ojiva nuclear y, después de haber efectuado más de 1.000 explosiones simuladas, el 16 de octubre de 1964 China realizó su primera prueba nuclear. Después de este ensayo las autoridades de Pekín se comprometieron a no ser los primeros en utilizar armas nucleares y a no emplearlas contra los estados no las posean. Al igual que sucede con muchos asuntos de la política y la defensa de China, todo lo relacionado con el arsenal nuclear es secreto y clasificado. China no revela ninguna información oficial sobre sus fuerzas, sus programas o su doctrina. De lo poco conocido es que la Armada está dotada con submarinos nucleares de la clase "JIN" (Tipo 094) y misiles JL-2 y esperan contar con una flota de entre 60 y 70, entre nucleares y diesel, en la próxima década. La Segunda Fuerza de Artillería del Ejército Popular es el "núcleo de la fuerza de disuasión estratégica de China". Bajo el mando directo de la poderosa Comisión Militar Central cuenta con cerca de 75 misiles intercontinentales y está en plena transición de los anticuados DF-3, DF-4, y DF-5 (de combustible líquido, basados en silos y escasa precisión) a los más modernos DF-11, DF-15, DF-21, DF-31 y DF-41 (más precisos, de combustible sólido, con cabezas múltiples y móviles). DF es por "Dong Feng" o "Viento del Este", un viento que según Mao "prevalece sobre el del Oeste".

India, la otra gran potencia asiática, ha probado recientemente y por tercera vez el misil balístico Agni V de tres etapas. Con un alcance de 5.000 kilómetros es capaz de transportar más de una tonelada de carga nuclear. Actualmente el Ejército de la India dispone de otros cuatro tipos de misiles Agni: Agni I, de un alcance de 700 Km., Agni II, de 2.000 Km., Agni III y IV, de 2.500 a 3.500 Km. La reacción de la vecina Pakistán llegó días después, cuando realizó una prueba con su misil balístico con capacidad nuclear Hatf-IV, que tiene un alcance de 900 Km., y con el Ra'ad, con capacidades "stealth" y un alcance de 300 Km. Corea del Norte tiene al menos 10 cabezas nucleares y podría lanzarlas en los Taepodong-2, un misil balístico de tres etapas con un alcance efectivo de 9.000 Km. Pyongyang ha realizado tres pruebas nucleares desde 2006. Todas ellas fueron castigadas con sanciones internacionales. En Oriente Medio,

Reabastecimiento en medio del océano de un submarino clase **"Ohio"** de la Navy estadounidense.

«Los expertos estadounidenses estiman que Rusia tiene 1.643 misiles nucleares listos para ser lanzados, justo uno más de los que dispone EE.UU.»

Los **"Ohio"** pueden ser armados con **24 "Trident II" o 154 misiles de crucero "Tomahawk"** convencionales.

con Arabia Saudita cavilando de vez en cuando sobre si aprovechar sus recursos para ser nuclear o no, destacan Israel e Irán, dos enemigos irreconciliables. El primero ha desarrollado sus armas en el Centro de Investigación Nuclear del Néguev, cerca de la ciudad de Dimona, y podría lanzarlas con el cohete Jericho III, un ICBM (Inter-Continental Ballistic Missile - misil balístico intercontinental) de tres fases, alcance de 10.000 kilómetros y carga superior a una tonelada. Irán, polémico en nuestros días por su carrera nuclear supuestamente civil, comenzó un programa de investigación nacional en los sesenta con asistencia estadounidense y francesa. En 1972, el Sha Mohammad Reza Pahlevi aseguró que Irán sería una potencia nuclear. Cuarenta años después la comunidad internacional, a través de la diplomacia y las sanciones, intenta que esto no suceda.

«En la renovación y actualización del arsenal nuclear estadounidense, se invertirán en las próximas decadas más de un billón de dólares»

Silo con los actuales **Minuteman 3** estadounidense, un ICBM diseñado durante la Guerra Fría.

LOS TRATADOS QUE EVITAN LA LLUVIA Y LOS PARAGUAS

La principal herramienta de control de los arsenales nucleares es el NPT, el Tratado de No Proliferación Nuclear. Abierto a la firma en 1968, es efectivo desde 1970 y desde 1995 su vigencia se ha extendido indefinidamente y sin condiciones. 190 estados forman parte de él, lo que le convierte en el tratado relacionado con la limitación de armamento con mayor apoyo mundial. El sistema está basado en tres pilares fundamentales: la no-proliferación, el desarme y el uso pacífico de la energía nuclear. Su texto sólo permite que cinco naciones, las llamadas Estados Nuclearmente Armados (NWS o Nuclear Weapons States), tengan en sus arsenales armas nucleares. Son Estados Unidos, Rusia, Francia, Reino Unido y China, las cinco que habían efectuado un ensayo nuclear antes de 1967 y las cinco que son miembros permanentes del Consejo de Seguridad de Naciones Unidas. India, Pakistán, Israel, Sudán del Sur y Corea del Norte se encuentran fuera del Tratado. Los cuatro primeros nunca lo han firmado, mientras que Corea del Norte renunció en 2003.

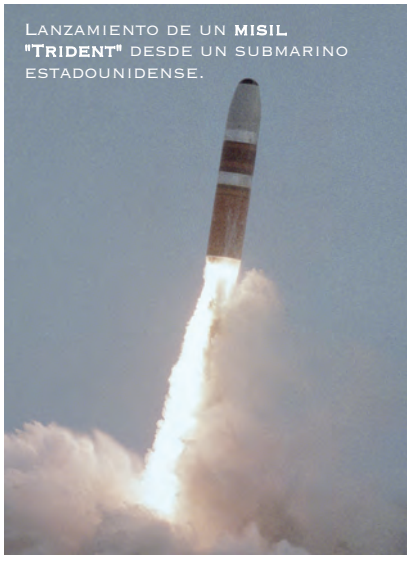
Ronald Reagan y Mijail Gorbachov comenzaron la reducción de arsenales nucleares de las dos superpotencias.

Con el **START III o Nuevo START,** Estados Unidos y Rusia dieron por cerrada la "Guerra Fría".

START (Strategic Arms Reduction Treaty, Tratado de Reducción de Armas Estratégicas), en sus diversas versiones, es el mecanismo bilateral empleado por las dos superpotencias de la Guerra Fría para rebajar la tensión por medio de una reducción en el número de sus armas nucleares. Propuesto por el entonces presidente estadounidense Ronald Reagan, el primero de ellos, el START I, fue firmado el 31 de julio de 1991 por George H. W. Bush y Mijail Gorbachov. El tratado, que se alcanzaba cinco

meses antes del colapso de la Unión Soviética, establecía limitaciones en la cantidad de vehículos y cabezas nucleares que ambos firmantes podían poseer. El sucesor del START I fue firmado por el presidente estadounidense George H. W. Bush y su homólogo ruso Boris Yeltsin el 3 de enero de 1993, aunque la Duma rusa no lo hizo hasta el 14 de abril de 2000. START II, que es fruto del "Entendimiento Mutuo" alcanzado por ambos presidentes, prohíbe el uso de los ICBMs de cabezas múltiples (MIRV). En 2002 sería sustituido por el tratado SORT (Tratado de Reducciones de Armas Ofensivas Estratégicas) acordado por George W. Bush y Vladimir Putin, presidentes de EE.UU. y Rusia, respectivamente. El START III o Nuevo START, es un acuerdo firmado el 8 de abril de 2010 en Praga por el presidente de Estados Unidos, Barack Obama, y por el presidente de Rusia, Dimitri Medvedev. Entró en vigor el 5 de febrero de 2011 tras ser ratificado por ambos países y reemplazó a los previos START I y START II, por lo que Washington y Moscú consideraron entonces que, con su entrada en vigor, se daba por cerrada la "Guerra Fría". Ambas naciones se comprometieron a recortar su arsenal atómico en dos tercios antes de 2018, reduciéndolo hasta 800 lanzadores, de los cuales 700 se consideran desplegables, y 1.550 ojivas nucleares desplegadas en misiles, submarinos y bombarderos estratégicos. De un alcance menor, por distancia, es el INF (Intermediate-Range Nuclear Forces). Este acuerdo entre los Estados Unidos y la Unión Soviética, firmado en 1987 en Washington por el presidente de los EE.UU., Ronald Reagan, y por el secretario general del Partido Comunista de la URSS, Mijail Gorbachov, eliminó los misiles balísticos y de crucero nucleares o convencionales cuyo alcance estuviera entre 500 y 5.500 kilómetros, como los IRBM (Intermediate-Range Ballistic Missiles) o MRBM (Medium-Range Ballistic Missiles), muchos de ellos conocidos durante la Guerra Fría como los "Euromisiles". Pero, pese al enorme control internacional y a las demandas de desnuclearización, las tensiones geopolíticas están devolviendo el protagonismo de estas armas a los arsenales de las principales potencias. Por muy lejana que parezca la Guerra Fría, y por muy buen paraguas que se tenga, no se debe olvidar que su uso insensato puede conseguir que el mundo que hemos construido durante siglos deje de existir en apenas unos instantes ■

La Segunda Fuerza de Artillería del Ejército Popular es el "núcleo de la fuerza de disuasión estratégica de China".



Lanzamiento de un **misil "Trident"** desde un submarino estadounidense.

«Putin ha destacado que las fuerzas nucleares 'son el factor más importante para mantener el equilibrio global'»

El Topol ruso, un misil balístico intercontinental, podría superar al Sistema Antimisiles de EE. UU.

Nuestro Museo

LOS GRANDES VUELOS EN EL MUSEO DEL AIRE (I)

Museo de Aeronáutica y Astronáutica

Museo del Aire

En general, los denominados grandes raids de nuestra aviación son bastante conocidos por todos los aficionados a nuestra historia aeronáutica. Nos referimos a los vuelos del Plus Ultra, el del Jesús del Gran Poder y el del Cuatro Vientos, de gran repercusión en la prensa nacional e internacional de la época y de los que se han publicado numerosos tratados y artículos. Otros vuelos tan espectaculares como estos fueron los de la Patrulla Atlántica de Melilla a Santa Isabel en Guinea y el de la Escuadrilla Elcano, de Madrid a Melilla.

En todos ellos, se trataba de llevar el nombre de España a todos aquellos territorios que durante varios siglos habían pertenecido a la Corona española, para potenciar las relaciones con los países hermanos y demostrar la pujanza de nuestra industria aeronáutica.

Pero quizás, el raid menos conocido y divulgado, fue el que se efectuó en enero de 1924 por tres Breguet XIV y un Dornier Wal, desde los territorios españoles del norte de Marruecos a las islas Canarias. Se trataba de llevar las alas españolas a las provincias más alejadas, eligiendo el material que dado su rendimiento en la campaña de Marruecos inspiraba más confianza. A este vuelo nos referimos en el presente artículo.

En la década de los años veinte y una vez finalizada la Gran Guerra, los aviadores europeos y americanos se dedicaron con gran entusiasmo a batir records, volando a mayor distancia, a mayor altura, a más velocidad, cruzando océanos, mientras nuestros aviadores, deseosos de incorporarse a esta gran aventura, se encontraban batallando en África, cuyo conflicto absorbía todos los medios humanos y de material disponible.

Aprovechando un periodo de "relativa" calma y ante la insistencia de los aviadores hispanos, el general Echagüe, director de Aeronáutica, autorizó el vuelo con escalas de tres Breguet XIV, escoltados por un Dornier Wal a las islas Canarias. Para ello se comisionó al capitán Díaz Sandino para que llevase a cabo un estudio de los posibles campos de aterrizaje para aviones terrestres y de fondeaderos para el hidro, a lo largo de la costa del Sáhara. Su estudio y posterior informe fue definitivo para la autorización del vuelo.

El hidroavión elegido fue el Dornier Wal W-3 con matrícula M-MWAC, bautizado para esta ocasión "María Antonieta". Su tripulación la constituían el comandante Guillermo Delgado Brackenbury, designado jefe de la misión, el capitán Ramón Franco Bahamonde como piloto, el capitán Alejandro Mas de Gaminde como observador radiotelegrafista y los mecánicos cabo Mateo y soldado Penizo, acompañados por el fotógrafo Leopoldo Alonso.

Las tripulaciones de la Patrulla Breguet, cuyos aviones recibieron los nombres de Tenerife, Archipiélago Canario y Gran Canaria, estaban formados por los pilotos capitán Rafael Martínez Estevez, capitán Joaquín Pardo García y el teniente Joaquín Martínez de Pisón, a los que acompañaban respectivamente el teniente Antonio Rexach Parga, el capitán Félix Bermúdez de Castro y el soldado mecánico Domingo Bosch Guitart.

La fecha prevista para iniciar el vuelo se programó para la segunda quincena de diciembre de 1923, pero hubo que retrasarlo para dar tiempo a que el falucho "San Francisco" del Servicio de Aviación llegará a las islas Canarias con los repuestos necesarios para los aviones. Por fin, el 3 de enero de

Los pilotos de la patrulla con el Coronel Bens.

1924, poco antes de las nueve de la mañana, se iniciaba el primer gran raid de la aviación militar española, con el despegue del Dornier Wal nº 3, a los mandos del capitán Ramón Franco desde la base del Atalayón en Melilla, con destino a Cádiz, donde debían de recoger al comandante Delgado Brackenbury, jefe de la expedición.

La espesa niebla, que cubría la bahía gaditana, impidió el despegue del avión con rumbo a Larache donde les esperaban los tres Breguet. De nuevo, el mal tiempo, nubes muy bajas y espesa niebla impidió el amerizaje del avión, en la desembocadura del río Lucus, por lo que tuvieron que retroceder y dirigirse al puerto de Ceuta. Tras dos días en el puerto ceutí por causa de las condiciones atmosféricas, el hidro pudo despegar el día 6 a las 10 horas y 15 minutos. Tras llegar a Larache y sobrevolar el aeródromo militar de Auámara, observan que no se divisaban los aviones de la patrulla, siéndoles comunicado por radio que los Breguet habían despegado una hora antes. Con rumbo hacia el sur, tras tres horas de vuelo, amerizan en el puerto de Casablanca, prácticamente a la misma hora que lo hacían los aviones terrestres en el aeródromo militar de la ciudad. El recibimiento que se efectuó a los aviadores españoles fue extraordinario, tanto por parte de las autoridades civiles y militares como por la colonia española presidida por el cónsul Ricardo Begoña.

Al día siguiente despegan todos los aviones rumbo a Mogador, en donde al llegar el hidro se encuentra con un mar embravecido y solo la pericia del piloto permite el amerizaje. Poco después toman tierra dos de los Breguet, pues el "Gran Canaria", pilotado por Martínez de Pisón sufre una avería en el encendido del motor que le obliga a efectuar un aterrizaje forzoso en las cercanías de Safi. Tras dos horas en tierra y solucionado la avería, llega a su destino sin novedad.

Otra vez el mal tiempo en el mar, impide el despegue del Dornier, por lo que los tres Breguet despegaron solos hacia Agadir (129 km) tomando tierra sin novedad. Al día siguiente despegan para cubrir la etapa más larga del raid, Agadir-Cabo Juby de 500 kms. A la mitad del vuelo, cerca de Ifni, se encuentran con fuertes remolinos de viento que creaban verdaderas nubes de arena, que reducían considerablemente la visibilidad, por lo que deciden internarse hacia el mar, donde la tormenta de arena no les afectaba y siguiendo la costa lograron llegar a su destino, tras tres horas y media de vuelo. Recibidos por el coronel Bens, gobernador del territorio, comunican por radio las condiciones meteorológicas de la ruta a la tripulación del Dornier, permaneciendo tres días esperando su llegada. Aprovechan para realizar vuelos al interior del territorio, a petición del coronel Bens, interesado en que los indígenas vieran a los aviones españoles.

Uno de los Breguet XIV participante en el raid.

El 11 de enero pudo despegar el Dornier, pero una vez más, lo que fue una constante durante el viaje, el fuerte oleaje hicieron imposible el amerizaje en el lugar seleccionado por Díaz Sandino, por lo que optaron por amerizar en mar abierto, esperando con los motores en marcha a que un bote trasladara al coronel Bens, pasajero hasta Santa Cruz de Tenerife, y la gasolina necesaria para repostar.

Despegó el Dornier, orbitando sobre el aeródromo, para que una vez reunido con la patrulla de los Breguet, poner rumbo a la isla de Gran Canaria. Tras sobrevolar el puerto y la capital de Gran Canaria, los Breguet aterrizan en Gando y el Dornier en el Puerto de la Luz.

Durante los días que permanecieron en la isla, efectuaron varios vuelos de cortesía sobre la misma, con la mala fortuna que en un aterrizaje en Gando, el "Tenerife" de Martínez de Pisón se fue encima del "Gran Canaria", rebanándole parte del fuselaje que lo dejó inutilizado para el vuelo. Reparado el "Tenerife", el 30 de enero se inicia la última etapa con destino a la isla de Tenerife. El Dornier ameriza en el puerto y los dos Breguet se dirigieron a Arico, al sur de la capital, otra vez con la mala fortuna que al aterrizar en un campo embarrado, Martínez Estevez capota con su avión dejándolo también inutilizado. Fue el último incidente de los Breguet, pues el comandante Delgado decide que éstos regresaran a la península embarcados en el "San Francisco". Habían recorrido 1.536 km. en 12 h. 30 m., durante seis etapas, demostrando la posibilidad de establecer el enlace aéreo entre la península y las alejadas islas Canarias.

Por otra parte, el "María Antonieta" antes de regresar a la península, sobrevuela el Teide volando por encima de los 4.000 m., siendo el techo del avión de 3.500 m. El viaje de vuelta se efectuó sin novedad, amerizando en Melilla, tras una escala en Sevilla, el 13 de febrero. En total habían recorrido 4.450 km. en algo más de 38 horas de vuelo, batiendo en el viaje de vuelta, durante la etapa Arrecife-Casablanca, el record de distancia en dicho avión, estableciéndolo en 817. km ■

ACTO ENTREGA DE DIGITALIZACIÓN DE FONDOS EN EL A.H.E.A. DURANTE EL 2014

El 14 de enero se produjo la entrega de los fondos digitalizados por la empresa SCN durante el 2014 que ascendían a 91.786 documentos y 25.015 fotografías. A este acto asistieron de parte del Archivo Histórico del Ejército del Aire el coronel director del Archivo Rafael de Coig-O'Donnell Durán, el director técnico Pablo Herrando Llorente, el jefe del Área de Audiovisuales subteniente Marcos del Amo Abanades y el Departamento de Informática dirigido por el sargento 1º Martín Clavero Pulido y por parte de la empresa SCN José Do Santos y Sonsoles Fraile Hernández

La realización de estos trabajos ha sido posible gracias al convenio de colaboración existente entre el Ministerio de Defensa y la Fundación AENA que proporciona los recursos económicos necesarios.

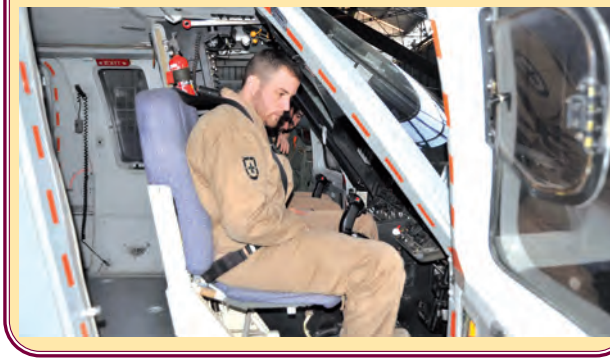
INICIO DEL 161º CURSO DE PILOTO DE HELICÓPTEROS Y 117º CURSO INSTRUMENTAL DE HELICÓPTEROS EN LA BASE AÉREA DE ARMILLA

El 7 de enero tuvo lugar en la Base Aérea de Armilla el inicio de los cursos 161º de piloto de helicóptero y 117º instrumental de helicópteros. Ambos cursos fueron inaugurados por el coronel jefe del Ala 78 José A. Ayllón García con un discurso de bienvenida a los nuevos alumnos.

Al curso de piloto de helicópteros (CPH) concurren cinco sargentos y un cabo 1º de la Guardia Civil, así como, un teniente 1º de la Fuerza Aérea uruguaya como parte del programa de intercambio de personal hispano uruguayo 2014-2015.

El curso instrumental de helicópteros (CIH), lo componen un teniente de Infantería de Marina, un alférez de navío de la Armada y cuatro sargentos del Ejército de Tierra.

Ambos cursos tienen una duración aproximada de 12 semanas, estando prevista su finalización el 27 de marzo con la entrega de los títulos de Piloto Militar a los alumnos del 161º CPH, y los certificados de Vuelo por Instrumentos a los del 117º CIH que superen los respectivos cursos de vuelo.



RESTAURADAS LAS DOS AERONAVES DE LA ARMADA EXPUESTAS EN EL MUSEO DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

Dentro de la activa y fructífera política de restauración de los aviones y helicópteros exhibidos en el Museo de Aeronáutica y Astronáutica que realiza el SHYCEA (Servicio Histórico y Cultural del Ejército del Aire), le acaba de tocar el turno a las dos aeronaves que anteriormente volaron en el seno de la Flotilla de Aeronaves (FLOAN) de la Armada. Así a finales del pasado año, los dos antiguos aviones de la Armada de construcción estadounidense, una monomotor Piper PA-24-260 (la designación 260 es por la potencia del motor) Comanche y una bimotor PA-30-160 Twin Comanche, pasaban a los hangares de la histórica instalación que tiene el Ejército del Aire en Cuatro Vientos. Una vez allí se ha procedido a realizar un minucioso pulido de la superficie de ambos aviones, a fin de devolver la vistosidad que tenía su pintura cuando estaban operativos en el seno de la 4ª Escuadrilla en la base aeronaval de Rota (Cádiz).

Julio Maíz Sanz

El personal del Museo del Aire procede, con sumo cuidado, a volver a colocar a la "Comanche" en su posición habitual de exhibición.

Se ha de tener en cuenta que en el exterior del Museo el material que se muestra al público, de martes a domingo, sufre las duras inclemencias meteorológicas que tiene la capital de nuestro país, inviernos fríos con heladas y veranos muy cálidos y soleados que dañan mucho la pintura de las aeronaves.

Hablamos de unas auténticas joyas de la historia, ya que cuando llegaron a Rota en 1964 se convirtieron en las primeras aeronaves de ala fija que tuvo la Armada, tras el renacimiento de su Arma Aérea en 1954, cuando se recepcionaron en Marín (Pontevedra) sus primeros helicópteros Bell-47G.

Se debería de recordar

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

que los cuatro aviones recibidos, dos Comanche y dos Twin Comanche, tras su adquisición a la empresa Piper Aircraft Co, a través de su representante en España Aerlyper S.A, no pudieron volar hasta 1977 por un problema de competencias de vuelo con el Ejército del Aire. Las Piper pasaron en enero de aquel año a ser encuadradas oficialmente en el seno de la 4ª Escuadrilla de la Flotilla de Aeronaves cuyo lema: "Omnia Vincula Disrumpam" (rómpanse todas las barreras) evoca su historia inicial.

Posteriormente, y durante largos años, las Comanche de la Armada realizaron un eficaz servicio en misiones de transporte ligero, enlace, reconocimiento y remolque de blancos, etc. Se ha de tener en cuenta que los costes operacionales de estos aparatos eran muy bajos, aunque la lógica renovación tecnológica determinó que la Unidad fuese reequipada con tres birreactores Cessna 550 Citation II, con los que compartieron varios años y misiones. El primero de los citados birreactores llegó a la Escuadrilla en 1982, y el que completaba el tercero en 1989, dotación que se reforzó en marzo de 2007 con la adquisición de un cuarto aparato, un Cessna 650 Citation VII.

Julio Maíz Sanz

La "Twin Comanche" en el interior del hangar del Museo del Aire, ya perfectamente pulida su pintura, espera la reparación de la puerta para volverla a exponer.

Finalmente, fueron dadas de baja en tres fases las cuatro Piper entre 1988 y 1992, permaneciendo varios años almacenadas en uno de los laterales de la plataforma que utiliza la FLOAN en Rota. Posteriormente, se envió en 1998 un bimotor, y en 2003 un monoplaza, al Museo de Aeronáutica Astronáutica, también designado como Museo del Aire, que pasó a exponerlos en el exterior, como la mayor parte de los aviones relativamente modernos.

El 8 de enero de 2015 el personal de la madrileña instalación del Ejército del Aire procedió, una vez finalizada la restauración, a la colocación del referido Piper Comanche, matriculado E.30-2/01-402, en su emplazamiento habitual, junto al Canadair CL-215 cuyo color amarillo resalta bastante.

Actualmente queda solo pendiente el arreglo de la puerta del Twin Comanche, matriculado E.31-2/01-404 que, dado que no ha podido ser reparada en el taller del Museo, ha necesitado ser trasladada a la cercana MAESMA (Maestranza Aérea de Madrid), que comparte acuartelamiento con la instalación dependiente del SHYCEA.

Se ha de tener en cuenta que la MAESMA realiza tareas de mantenimiento de las aeronaves en activo, por lo que la eficaz ayuda que presta al Museo se realiza en periodos de menor intensidad de trabajo.

Éstas son las únicas aeronaves de la Armada expuestas en el Museo, y de las pocas de la FLOAN, dadas de baja, que se conservan en Cuatro Vientos. Actualmente también se pueden contemplar dos helicópteros, un Bell-47G-5 de entrenamiento y uno de ataque Bell AH-1G Huey Cobra, en el exterior del Museo Naval de San Fernando (Cádiz), aparte de un Sikorsky SH-3D Sea King, que desde hace un par de años recibe a quien se acerque a las roteñas instalaciones de la FLOAN.

JULIO MAÍZ SANZ

EL JEMA CON LOS JÓVENES EN EL COLEGIO MONCLOA

El 12 de enero el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire general del aire F. Javier García Arnaiz, mantuvo una cena-coloquio con un grupo de jóvenes estudiantes en el Colegio Mayor Moncloa de Madrid. Durante el encuentro, al que asistieron más de medio centenar de alumnos universitarios, junto a los responsables del centro, el JEMA tuvo ocasión de presentar las misiones principales encomendadas al Ejército del Aire y los recursos de personal, material y financieros de los que dispone para llevarlas a cabo.

En un ambiente distendido los estudiantes tuvieron la oportunidad de conocer de primera mano el día a día del aviador, una forma de vida consagrada al servicio de España y los españoles, tanto en territorio nacional como en misiones internacionales.

En el debate se abordaron asuntos muy variados, como el impacto de los drones sobre la actual aviación de caza, la amenaza que plantea el Estado Islámico, el nuevo avión de transporte A-400M, la percepción de la sociedad actual del papel de las Fuerzas Armadas, la innovación o la formación del personal. Se habló hasta del desaparecido Servicio Militar.

El propio jefe de Estado Mayor resumía la misión de los miembros del Ejército del Aire en una frase: "Somos garantes de la seguridad en y desde el espacio aéreo, las 24 horas del día y los 365 días del año".

Los asistentes intercambiaron impresiones e inquietudes sobre el papel de los ejércitos en el sistema de seguridad nacional, resaltando los presentes la necesidad de mantener una disuasión creíble a la cual el Ejército del Aire contribuye, en palabras del JEMA, "con la ilusión y el compromiso de las más de veinticinco mil personas que lo componen".

CONFERENCIA DE POLÍTICA DE PERSONAL EN LA B.A. DE TORREJÓN

El 13 de enero, tuvo lugar en el salón de actos de "La Cita" de la Base Aérea de Torrejón, la Conferencia de Política de Personal.

La conferencia fue impartida por el general de división Juan Antonio Delgado Zarategui, director de Personal del Mando Aéreo de Personal, junto con el coronel Juan Carlos Martín Torrijos, jefe de la sección de planificación y organización del MAPER.

A la misma asistió una representación del personal integrante de cada Unidad ubicada en la Base Aérea de Torrejón.

REUNIÓN DE LA FUNDACIÓN DE AMIGOS DEL MUSEO DEL PRADO CON EL JEMA

El 15 de enero el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, general del aire F. Javier García Arnaiz, ha recibido, en su despacho del Cuartel General, a una representación de la Fundación de Amigos del Museo del Prado, encabezada por su presidente Carlos Zurita, duque de Soria, y su secretaria general, Nuria de Miguel Poch.

El objeto de la reunión ha sido iniciar los contactos para la firma de un convenio de colaboración, similar al firmado por esta fundación con el Ejército y de Tierra y la Guardia Civil, por el que los miembros del Ejército del Aire podrán colaborar con la mayor pinacoteca de España inscribiéndose en condiciones especiales en su fundación.

VISITA AL CLAEX DEL GENERAL JEFE DEL MANDO DEL APOYO LOGÍSTICO

El 15 de enero, el jefe del Mando del Apoyo Logístico, teniente general José María Orea Malo, efectuó una visita de trabajo al Centro Logístico de Armamento y Experimentación del Ejército del Aire, acompañado por los generales jefes de las Divisiones de Sistemas de Armas, Mantenimiento e Infraestructura, así como el general de la Subdirección de Gestión de Mantenimiento y el general de la Unidad de Contratación y Gestión Económica.

Fue recibido por el coronel jefe del CLAEX, quien efectuó más tarde una presentación en la que expuso la organización, misiones, capacidades y las necesidades del Centro. Durante la conferencia se debatieron diferentes propuestas para mejorar las actividades del Centro.

A continuación tuvo lugar una visita a las instalaciones del grupo de software, la estación de tierra de seguimiento de ensayos en vuelo, el centro de desactivación de explosivos y la galería de tiro, en las que se mostraron las diferentes capacidades del Centro.

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

EL DESTACAMENTO MAMBA ALCANZA LAS MIL HORAS DE VUELO

El 31 de enero el destacamento Mamba, en Gabón, ha alcanzado las 1.000 horas de vuelo en apoyo a la operación Sangaris para la estabilización de la República Centroafricana. Desde que el 23 de marzo de 2014 arrancara el destacamento se han realizado 405 misiones con una media superior a las 100 horas de vuelo mensuales, hasta cumplir mil horas de vuelo.

En esta misión las tripulaciones de los dos tipos de aviones (Hércules y C-295) que han operado, han debido adaptarse a la evolución del escenario táctico y los requerimientos de apoyo cada vez más intensos. Se ha comprobado la interoperabilidad con las fuerzas francesas en Gabón, clave para el sostenimiento de las operaciones aéreas en la República Centroafricana.

Durante este período se han desarrollado vuelos de abastecimiento con el Hércules, aprovechando su gran capacidad de carga y radio de acción, así como con el T-21 (C-295), sacando la máxima partida a su versatilidad.

Con jornadas de vuelo que han llegado a las diez horas al día, los equipos de mantenimiento, así como los apoyos recibidos por el personal de seguridad, CATO, y sanidad han alcanzando prácticamente un pleno en las salidas programadas, en una amplia zona que abarca desde el Sahel hasta la República Centroafricana.

DACT-2015. ARRANCA UN AÑO MÁS EL ENTRENAMIENTO MÁS AVANZADO DEL EJÉRCITO DEL AIRE SOBRE AGUAS DE LAS ISLAS CANARIAS

El 1 de febrero quedó constituida la Agrupación Aérea Táctica (AAT) del Ejercito del Aire para la ejecución del ejercicio "Dissimilar Air Combat Trainning" o DACT-2015, que se llevó a cabo del 1 al 13 de febrero sobre las aguas del archipiélago canario.

La AAT está formada por diferentes aviones de combate, apoyo al combate e instalaciones de Mando y Control del Ejército del Aire, así como su personal de apoyo correspondiente.

El ejercicio dio comienzo con una reunión a la que acudieron los actores principales y en el que se recordó a las víctimas del accidente sufrido la pasada semana en el programa TLP en la Base Aérea de los Llanos.

Este ejercicio es el de los de mayor importancia a nivel nacional, ya que viene a completar, no solo el adiestramiento avanzado de las tripulaciones de combate (Combat Ready) y el sistema de Mando y Control, sino además ejercitar la capacidad de proyección del Ejercito del Aire en tiempo y forma, de la manera más eficaz y eficiente.

Las bases de despliegue para el ejercicio serán la Base Aérea de Gando y el Aeródromo del Lanzarote. Con el fin de interferir lo menos posible el normal desarrollo del tráfico aéreo general, el Mando Aéreo de Combate ha realizado las necesarias coordinaciones con las autoridades de control civil, tanto en Lanzarote como en Gran Canaria.

El ejercicio DACT 2015 constituye una excelente oportunidad para ejercitar las capacidades de la estructura de Mando y Control del Mando Aéreo de Combate en una campaña de superioridad aérea, permitiendo incrementar el nivel de preparación para el combate aire-aire de las Unidades de caza del Ejército del Aire, y ejercitar la coordinación del sistema de defensa aérea nacional en el archipiélago canario, como se viene desarrollando desde 2004.

VISITA DEL JEMA A ESTONIA

El 6 de febrero el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire (JEMA) viajó a Estonia para conocer de primera mano al contingente español que se encuentra participando en la misión de refuerzo de la policía aérea báltica desde la base aérea de Ämari. A su llegada fue recibido por el jefe de Fuerza del destacamento, teniente coronel Enrique Fernández Ambel, al que acompañaron el embajador de España en Estonia, Fernando García Casas, y el jefe de Estado Mayor de la Fuerza Aérea estonia, teniente coronel Riivo Valge.

Tras recibir un briefing sobre los aspectos más significativos de la operación, el JEMA aprovechó para saludar a los miembros del destacamento mientras visitaba las distintas dependencias que ocupa el contingente español en la única base que posee la Fuerza Aérea estonia.

Con el destacamento Ámbar, el Ejército del Aire contribuye militarmente a la seguridad y defensa de España y sus aliados, en este caso como parte de las medidas de respuesta de la Alianza para restablecer las condiciones de seguridad en Ucrania. En palabras del propio JEMA, “hoy, desde esta Base Aérea estamos demostrando que somos un aliado en el que confiar”.

El despliegue por primera vez del sistema de armas EF2000 en un teatro de operaciones confirma, por un lado, la capacidad expedicionaria del Ejército del Aire, y por otro, la disponibilidad y la profesionalidad de todos sus miembros para cumplir la misión dónde y cuándo se requiera.

El JEMA animó a seguir cumpliendo el mandato de la Operación BAP (Baltic Air Policing) “con la misma entrega y actitud ante el servicio, siendo conscientes del ejemplo de valores y espíritu aeronáutico que sois”.

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

Renforcement du dispositive en Afrique

Emmanuel Huberdeau
AIR & COSMOS. No 2436.
16 janvier 2015

El actual Comandante de la Aviación Ligera del Ejército de Tierra Francés (ALAT), en el año de la celebración de sus 60 años expuso las novedades operativas del pasado año entre las que destacan el despliegue del modernizado Cougar en el destacamento francés en Gao (Mali), el empleo del NH90 TTH Caiman en la operación "Barkhane" para luchar contra el terrorismo en la región del Sahel, y el despliegue de un helicóptero SA 341/SA 342 Gazelle equipado con un terminal táctico de informaciones SIT-ALAT, desarrollado por la empresa alemana Euroavionics Navigationssysteme.

En total el ejército de tierra francés de su flota de unos 300 helicópteros, tiene desplegados más de cuarenta helicópteros en África, en apoyo a las diferentes misiones en las que está comprometido, habiendo perdido solo ocho de ellos desde el año 2008.

En el artículo se explica el refuerzo del actual despliegue que verá incrementado su número en otros diez sistemas, contando además con los quince que mantiene alertados en el continente para un despliegue inmediato en el exterior, para ello cuenta con las plataformas EC665 Tiger HAD, NH90 Caiman Terre, Eurocopter EC725 Caracal Tigre, y los modernizados Cougar.

◇◇◇

X4 on offer

Bradley Perrett
Aviation Week & Space Technology. January 15-february 1, 2015

El nuevo programa UH-X del ejército japonés para la adquisición de un helicóptero tipo utilitario, está posicionando a las grandes empresas constructoras entre ellas Airbus junto con la japonés Kawasaki Heavy Industries (KHI), Bell con Fuji Heavy industries (FHI), y finalmente Sikorsky con su posible socio japonés Mitsubishi Heavy Industries, aunque en este caso la empresa japonesa no parece estar muy interesada en el proyecto.

Todo ello se desprende de la nueva posición del gobierno japonés al considerar la exportación de armamento, y la adquisición de nuevas tecnologías para las industrias locales, con la posibilidad de exportar la plataforma en el mercado civil, el programa inicialmente supondría la adquisición de 150 unidades para el ejército de tierra, sin descartar que la armada con su programa de idéntico nombre UH-X, pudiera adherirse al mismo.

Entre las plataformas que pueden ofertarse se encuentra el nuevo X4 de Airbus sustituto de la familia Dauphin/Panther, una versión del Bell UH-1, como el UH-1Y Viper basado en el Super Cobra, o el Sikorsky que ofrece adaptar su helicóptero multipropósito S-76D Spirit a los requerimientos del programa.

◇◇◇

Soon Up: Embraer´s KC-390

Eric H. Biass
Armada international. Issue 6/2014.

El programa brasileño del Embraer KC-390, está en sus últimas etapas, habiendo efectuado el pasado mes de febrero su primer vuelo, esta plataforma está destinada a ser la columna vertebral de los aviones de transporte de la Fuerza Aérea Brasil, esperando la fuerza aérea brasileña que la flota de 28 aparatos más dos prototipos tengan un papel fundamental para los más diversos proyectos del Estado brasileño, desde la investigación científica hasta el mantenimiento de la soberanía.

El KC-390 es un proyecto conjunto de la Fuerza Aérea de Brasil y Embraer para desarrollar y producir un avión de transporte militar táctico y de reabastecimiento, que representa un avance significativo en términos de tecnología e innovación para la industria de la aviación brasileña. Su diseño quiere establecer nuevos estándares en su clase, con un menor coste y flexibilidad para realizar una amplia gama de misiones: transporte y lanzamiento de cargas y paracaidistas, reabastecimiento, búsqueda y rescate, y contraincendios entre otras.

El sistema tiene también puestos sus ojos en la exportación y países como Chile, Portugal, Argentina, Colombia y la República Checa han efectuado entre ellos 32 pedidos, esperando ampliarlos ya que la plataforma cubre un segmento del transporte sin muchos contrincantes.

The JSTARS Recap

John A. Tirpak
Air Force Magazine. Vol 98 No 02. february 2015

La sustitución de la flota de E-8 JSTARS prevista inicialmente para finales del año 2026, es la base del artículo, donde se expone la situación actual del posible programa de sustitución de esta fundamental plataforma, pero a pesar de ello figura en una cuarta posición en la priorización de los programas pendientes siendo el primero el F-35, seguido del KC-46, y finalmente el bombardero de largo alcance, para todos ellos deben de habilitarse fondos presupuestarios, siendo este uno de sus principales problemas, barajándose como una posibilidad de generar presupuesto el retirar de servicio cinco E-8.

Aunque los actuales 16 E-8C en servicio han sufrido múltiples modernizaciones, sus 25 años de vida hacen que su mantenimiento esté muy por encima de lo razonable, siendo esta una de las principales razones de su prevista baja operativa.

Entre las soluciones que se barajan se encuentra sustituirlo por una plataforma de menores dimensiones y de uso civil, así como reducir la tripulación a bordo, actualmente 22 personas reduciéndola a 10 o 13 operadores. Entre las plataformas que se han barajado figuran el P-8 Poseidon adaptándolo a los requisitos exigidos para esta misión, el Gulfstream, y el Boeing 737-300.

◇◇◇

el vigía

Cronología de la Aviación Militar Española

"Canario" Azaola
Miembro del IHCA

Hace 100 años

Nacimiento

Bilbao 7 marzo 1915

Hijo de D. Manuel Allende Allende y de Dª Pilar Isasi Linares ha nacido un niño al que se le impondrá el nombre de Javier.

Nota de El Vigía: Fortachón y de carácter intrépido y tenaz, a Javier ya en su juventud, se le conoció con el sobrenombre de "La Mula". Piloto privado, considerado como "de derechas" a raíz del alzamiento militar de 1936, fue detenido y encarcelado en el fuerte guipuzcoano de Guadalupe (Fuenterrabía), hasta que dicha población fue liberada por las tropas nacionales. Suponiendo que resultaría de más utilidad en aviación, junto a José Ramón Calparsoro, piloto privado y con muy pocas horas como él, casi alardeando de experiencia, se presentó en el aeródromo de Agoncillo donde, de momento, los metieron en los trimotores Fokker, realizando como ¡ametralladores! algún servicio de guerra. De allí a Sevilla para, con no poco valor, enfrentarse al Breguet XIX, un enorme aparato que habían de dominar, y lo consiguieron, obteniendo el título de pilotos de avión de guerra. La "Mula" fue destinado a los Heinkel 51, donde a pesar de su inferioridad frente a la caza enemiga, consiguió su primera victoria; en otra ocasión él resultó derribado, logrando aterrizar en líneas propias cerca del frente. Su ya demostrada valía, lo lleva poco después al Grupo de Caza de Morato, donde volando el Fiat CR-32, alcanza seis victorias seguras y cinco probables. Habilitado para el empleo de capitán, dados sus particulares dotes, se le encomienda el mando de la 7ª .Escuadrilla y de la patrulla antitanque del Grupo.

Se decía –y su compañero Larios lo cuenta en su libro– que cuando "La Mula" se encontraba frente a frente con un avión enemigo, primero lo enfilaba bien; después, hacía fuego y por último, ya cerca, cerraba los ojos, y a ver quien aguantaba mas. Destacado por su gran valor, destreza y acometividad, totalizó 734 horas de vuelo, participando en 407 acciones de guerra y 20 combates aéreos. Ya en febrero de 1939, capota en un despegue, destrozándose el avión y saliendo ileso del trance. Finalizada la guerra, es destinado a la 21 Escuadra de Caza de Getafe, luego pasa por la Academia de Aviación de León y marcha a Rusia con la 1ª Escuadrilla Expedicionaria cuya actuación se vio condicionada a las muy adversas condiciones climatológicas; así y todo, se realizaron 460 misiones y se derribaron 10 aviones; por contra, murieron tres pilotos y a otros tantos se les dio por desaparecidos. En sus numerosos despliegues, llegaron a Klin, situado un puñado de kilómetros de Moscú, oportunidad que ofreció a "la Mula" y algún acompañante, para curiosear en vuelo rasante la capital; fue una locura, pero milagrosamente la defensa antiaérea no los alcanzó. Allí en Rusia, Allende y otros cuatro compañeros, a quienes por sus méritos en la Guerra de España se les había concedido la preciada Medalla Militar, por la prensa se enteraron de que la magna ceremonia de imposi-

Hace 93 años

Momentos para recordar

San Sebastián agosto 1922

Las penurias de su azarosa vida militar habían quedado atrás, y "Curro" –como sus amigos conocen al capitán de Inválidos Francisco Escribano y Aguirre– bien acompañado, ¡vive Dios!, aparece feliz en el hipódromo de Lasarte; poco antes había tenido el honor de saludar a S.S.M.M. los Reyes, quienes se interesaron por su estado.

Convaleciente en el Hospital "Reina Cristina" de la Cruz Roja de su último accidente, a preguntas de sus guapas amigas, con naturalidad, sin dar importancia, les contó como su "bautismo de sangre" –un tiro en el pecho– había tenido lugar tres años atrás, cuando oficial de Infantería, combatía en Larache. Luego, se había hecho aviador, siendo víctima de seis accidentes (cinco como observador y uno como piloto); el último, el pasado 3 de febrero.

Nota de El Vigía: El entusiasmo de "Curro" no decaería jamás, y en diciembre de 1923, pilotando un Fokker XI del que habrían de sacarle entumecido y casi congelado, batiría el récord nacional de altura (8.500 m) y al día siguiente, el de velocidad (261,792 Km/h).

Al pasar a Inválidos, no resignándose a que los reglamentos marciales, que lo consideran inútil, no le dejen volar, pasa a la CETA y como primer piloto, cubre la línea Sevilla- Larache; más tarde, se integra como profesor en la Escuela de pilotos que la citada empresa tiene en Carabanchel. Hombre culto –habla francés, árabe e inglés- se casa con Pilar Vázquez Queipo del Río, hija de los condes de Torre Novaes. Tras pasar por varios destinos, el alzamiento militar le sorprendió en San Sebastián. Detenido, fue trasladado a Bilbao, protagonizando de forma heroica, la defensa de los 1.300 presos de la cárcel del Carmelo, ante el asalto por elementos del Frente Popular.

Contando con 2.143 horas de vuelo, en 1938 el comandante Escribano solicita prestar servicio y tras pasar por una fase de reentrenamiento en Tablada, marcha a León como probador del Parque Regional (Maestranza); más tarde, toma en mando de la Región Aérea del Norte.

En 1941 *al haber demostrado debidamente su utilidad completa para toda clase de vuelos, causa baja en el Cuerpo de Mutilados*, y alta, con el empleo de teniente coronel, en el Servicio de Vuelo. Destinado a la Zona Aérea de Canarias y África Occidental, durante más de doce años, exceptuando el Curso de Vuelo Sin Visibilidad que lo lleva a cabo en Matacán, su ejecutoria, bien en el E.M. como al frente de distintas Unidades, se recuerda modélica.

En 1958 pasaba al Grupo B y al fallecer en Madrid el 22 de diciembre de 1975, el Ejército del Aire perdía uno de sus mas extraordinarios y apasionados aviadores.

Hace 50 años
Maniobras

Santander 24 marzo 1965

Desde el pasado día 22 se han celebrado en aguas del mar Cantábrico unas maniobras aeronavales, en las que, junto a cinco "Sabres" del 11 Escuadrón de Manises, han intervenido seis –un tanto obsoletos– CASA-Heinkel 111 de la base malagueña del Rompedizo, que actuaron como *torpederos* y sendos Grumman "Albatross", Douglas T.4 y helicóptero Z-1. La Armada ha aportado el crucero "Canarias", el destructor "Oquendo", la fragata "Yañez Pinzón" y el minador "Júpiter".

Realizados los distintos ejercicios de ataque y defensa, hoy han finalizado, obteniéndose muy interesantes enseñanzas.

El rebaño de ovejas pastando junto a "los torpederos", compone una bucólica escena en el aeropuerto de Parayas.

ción por el Caudillo había tenido lugar en Getafe: ¡se la habían perdido!

De regreso a la Patria, vuelve a la Academia de León y más tarde, forma parte de la expedición que recoge en Villacoublay (Francia ocupada) los 15 Me-109F conocidos por "Zacutos".

En 1944, cuando en los principales aeródromos militares se comenzó a practicar el Vuelo Sin Motor, el capitán Allende obtiene en Getafe el "C". Al año siguiente asciende a comandante y es destinado a Melilla al 27 Grupo de Caza, de cuyo mando se hace cargo por cinco meses tan solo, ya que regresa a Madrid al E.M. de donde en 1950 pasa al Primer Regimiento de Alcalá de Henares. Recién incorporado, el 1 de junio pide una avioneta que lo traslade a Torrejón, y en una Bücker pilotada por el teniente Miguel Tasso Tena, recién salido de la AGA (1ª promoción), parten para allí; en el campo del Ángel (antiguo aeródromo) ven como las tropas del Regimiento de Caballería nº 1, hacen instrucción en ese momento; ¿un fallo de motor? ¿"cebolleo"quizás ? El caso es que rozan con unos árboles y se estampan violentamente contra el suelo. Ambos resultan con heridas gravísimas, tanto que lamentablemente Tasso (23), huérfano de un capitán aviador caído en la guerra, moría a los dos días. "La mula" hubo de permanecer en el hospital hasta fin de año y aún le quedaron secuelas.

Ascendido a teniente coronel marchó a Logroño como jefe del Escuadrón de Servicios. Luego a la B.A de Villanubla y Ala 3 de Cazabombardeo, terminando su carrera en el EM de la R.A Central. En este periodo sufrió dos accidentes de automóvil en los que resultó herido. Supernumerario cinco años, en 1969 pasó a la situación de Retirado. Íntimo de "El Rosco"(Avial) "La Pava" (Rivas) y Eladio Goizueta, no era raro encontarle por el madrileño barrio de Salamanca. El 20 de noviembre de 1971, aquel arrojado aviador que tantas veces había despreciado el peligro, repentinamente nos dejó, sus 7 vidas al parecer las había agotado. Unos días después era promovido al empleo de general de brigada del Arma de Aviación.

Hace 80 años
Volar y volar

Sevilla marzo 1935

El desarrollo de los nuevos programas de instrucción, se ha visto reflejado en gran actividad de vuelo en las Unidades Aéreas. La Escuadra nº 2 (Sevilla), compuesta de P.M., una Escuadrilla de caza Nieu-

port 52 (foto) y un Grupo de bombardeo ligero, Breguet XIX, ha realizado en los días comprendidos entre el 8 de enero y el 20 de febrero pasado, un total de 697 horas de vuelo, sin ningún accidente ni avería.

Hace 75 años
Recuerdo

San Javier 25 marzo I940

En la Orden del Día de este aeródromo, al dar cuenta del fallecimiento, en accidente de vuelo, del teniente Joaquín García Gisbert, acaecido el pasado día 20 en Madrid, dispone la celebración de una misa, a la que asistirán todas las Unidades. Asimismo, *en recuerdo de tan pundonoroso como cumplidor profesor de la Escuela de Transformación, la embarcación nº 4 se llamará en lo sucesivo "Teniente Gisbert".*

Nota de El Vigía: Gaditano de La Línea, "Gisberito" –como se conocía al malogrado aviador, por su rostro juvenil– tras una muy activa y valiente participación en la guerra civil, formando parte de la 2ª "Cadena" de Heinkel 51 (4-G-2); luego de volarlo en la paz, había sido destinado, como su amigo Manolo Marañón, al Grupo de Escuelas de Levante. Hartos del oficio de "protos" y de acuerdo con sus compañeros de Getafe, decidieron viajar a Madrid para darse un "garbeo" en el Heinkel. El destino quiso que Manolo perdiese el autobús a Getafe; la fatalidad, sin embargo, se cebó con "Gisberito" ya que, cuando gozaba a tope, satisfecho de que, al igual que los días de la "cadena", dominaba el avión; este (el 2-117), se estrelló contra el suelo en las cercanía de Parla; allí se truncaron, sus ¡tan solo 20 años! de vida.

Hace 20 años
Un figura

Madrid 17 marzo 1995

A la edad de 77 años, víctima de enfermedad, ha fallecido el general honorífico de Ingenieros Aeronáuticos Fermín Tordesillas y Calbetón, conde de la Patilla. Nacido en Madrid en 1913, cursó la carrera de ingeniero industrial, e hizo la guerra en el Arma de Artillería, participando en diversos frentes; para terminar, con el empleo de capitán, en el magno Desfile de la Victoria. Pero su pasión era la aviación a la que, a lo largo de la lucha, había admirado en muchas ocasiones. En 1941-42 obtiene los títulos de vuelo sin motor y el de piloto elemental que hacían los ingenieros aeronáuticos, de cuya XI promoción formó parte. Destinado en la Maestranza de Sevilla, trabaja en numerosos aviones procedentes de la guerra; entre ellos, los "Ratas" capturados y los Fiat CR-32 a los que hizo reformas muy válidas. Agradecido el comandante Salvador por su entusiasta atención a los aviones de la Escuela de Morón, lo agregó al 22º curso de caza y el ministro Gallarza lo hizo incluir en un curso de Vuelo Sin Visibilidad. Intervino en la puesta en vuelo de los Focke Wulf "Condor", B-25 "Mitchell" y del "Catalina".

En la Maestranza de Albacete volcó en sus últimos años su entusiasmo y profesionalidad, y al asignar a aquélla como cabecera técnica de los nuevos "apagafuegos" le llevó con frecuencia a Canadá, su país de origen.

Un nefasto día, el 2 de octubre de de 1976, cuando acompañado por el sargento 1º Antonio Sol Cabello probaba la Dornier L.9-19, una avería de mandos la llevó al suelo; el suboficial falleció, sufriendo el coronel Tordesillas lesiones graves.

La tan deseada aptitud para el vuelo no le fue concedida.

Con 6.030 horas de vuelo en un centenar de aviones, pasó a retirado. Seis años después se le concedió el empleo de general de brigada honorífico.

Internet y nuevas tecnologías

Roberto Plá
Coronel de Aviación
http://robertopla.net/

ESPACIO

LANZAMIENTO DE SATÉLITES DESDE ESPAÑA

La empresa española Celestia Aeroespace, ubicada en Barcelona, se propone comercializar la puesta en órbita de satélites "llave en mano" de reducidas dimensiones a precios que estarían al alcance de empresas particulares.

El sistema de lanzamiento utilizará un reactor Mig-29 desmilitarizado que operaría desde un aeropuerto español portando un misil cuya carga útil serían 4 ó16 satélites, según el modelo. El sistema puede colocar los satélites en órbitas de entre 400 y 600 kilómetros de altitud. La empresa también se ha planteado la posibilidad de negociar con el Ejército del Aire la utilización de un Eurofighter como plataforma de lanzamiento a fin de no demorar el inicio de las operaciones que esperan se produzcan a principios de 2016.

La empresa cuenta con un plantel de científicos españoles de reconocido prestigio para el diseño de los nanosatélites personalizados que se desarrollarían según las necesidades de los clientes.

Estos satélites siguen el estándar Cubesat, inicialmente promulgado en 1999 y muy popular en universidades de todo el mundo. Estos satélites tienen un volumen inicial de un litro y existen varias compañías que se dedican a su desarrollo, principalmente Clyde Space y Pumpkin, Inc., así como empresas de mayor envergadura como Boeing.

El precio económico, la personalización del diseño y los plazos de tiempo reducidos para la puesta en órbita son las ventajas más evidentes de esta opción para las empresas, y en ellas confía Celestia Aeroespace para hacerse un sitio en el competitivo campo de la comercialización del acceso al espacio.

http://delicious.com/rpla/raa841a

SEGURIDAD

¿TE ESPÍA TU DISCO DURO?

El laboratorio de análisis de amenazas de la firma de seguridad Kaspersky, denominado GREAT (Global Research and Analysis Team) ha realizado investigaciones sobre más de 50 orígenes de amenazas informáticas en todo el mundo responsables de complejos y sofisticados ciberataques.

Entre estas fuentes de ataques destaca el grupo Equation Group, del que se sabe que utiliza un variado y potente arsenal de malvare del tipo "troyanos". Este software se implanta por diversos medios en los ordenadores víctimas y sin alertar al usuario legítimo trabaja para el atacante, copiando información, espiando o llegado el caso realizando acciones destructivas sobre el ordenador anfitrión o su entorno.

Normalmente sabemos que los troyanos se propagan mediante mensajes de correo que contienen enlaces falsificados, a través de imágenes u otros archivos adulterados que infectan el ordenador cuando intenta procesarlos, introducidos por un asaltante que vulnera las barreras de seguridad, copiados por usuarios legítimos desleales, a través de pendrives y otros sistemas, pero ¿qué pasa si el troyano viene de fábrica implantado en la BIOS o firmware del equipo?

Prácticamente todos los elementos físicos del entorno informático, como impresoras, discos duros, routers y otros, llevan insertado este tipo de software, que les permite comunicarse con el ordenador al ser conectados. Además de encargarse de las comunicaciones con el ordenador para el que trabajan, gestionan a bajo nivel el funcionamiento del periférico.

¿Que pasaría si como “extra” se dedicasen a trabajar para “el enemigo”?. Pues precisamente esto es lo que Kapersky sospecha que ha conseguido el equipo Equation Group, cuyos potentes medios hacen sospechar que trabaja o está auspiciado por uno o varios gobiernos y que se relaciona con armas ciberneticas como Stuxnet.

Un código malicioso en el firmware de un disco duro sería completamente indetectable para cualquier antivirus y podría dar acceso a quien lo controle a toda la información del mismo, así como control sobre la máquina en la que estuviera instalado.

Las principales compañías fabricantes de discos duros niegan haber introducido o conocer la posibilidad de que pueda introducirse de forma masiva este tipo de infección, lo cual no deja de ser una respuesta de lo más previsible.

http://delicious.com/rpla/raa841b

INTERFACES

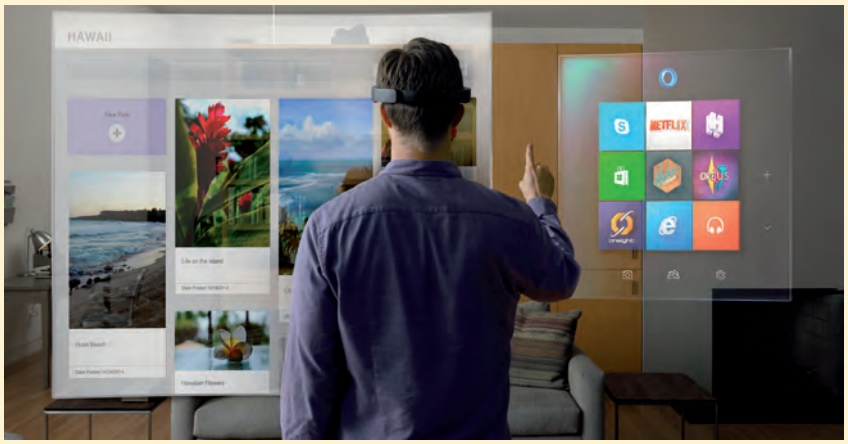
HOLOGRAMAS Y VISIÓN TRIDIMENSIONAL

Una de las principales características de Windows 10, "el windows que viene", además de la reaparición del menú de inicio es la integración de lo que el

fabricante llama "hologramas", pero en realidad son imágenes estereoscópicas generadas en unas gafas especiales que permiten verlas como “realidad aumentada”.

¿Cuál es la diferencia? Un holograma es una imagen proyectada que puede verse a simple vista como un objeto en tres dimensiones. Si nos movemos alrededor del holograma vemos partes del mismo que desde otro punto de vista pueden estar ocultos, igual que en el caso de un objeto real.

Por otra parte una proyección en 3D, como puedan ser las del cine, televisión o algunos espectáculos, solo son imágenes, que combinan dos imágenes, tomadas desde dos puntos diferentes, imitando como la visión humana y que se envían cada una al ojo adecuado para que el cerebro haga el trabajo de recomponer el volumen. Pero solo pueden verse desde un único punto de vista o mediante algún tipo de aparato de visión: unas gafas polarizadas, o con filtros de diferente color, según el sistema usado para ver en tres dimensiones.



Un sencillo dispositivo de cartón donde se coloca el teléfono móvil para mantenerlo delante de los ojos, permite ver enfocada cada una de las dos imágenes mediante unas sencillas lentes. Son unas rudimentarias gafas de inmersión, como las que tienen dos pantallas, una para cada ojo y permiten pilotar un aeromodelo como si fuéramos realmente montados en él, o vernos dentro de un paisaje o una escena. A esta experiencia de verse dentro de la escena le llamamos "inmersión" o de "realidad virtual" y puede resultar mareante, porque la vista nos envía estímulos que contradicen el sentido del equilibrio o el sentido que nos permite saber en queé posición está nuestro cuerpo.

Cuando las imágenes sintéticas se combinan con la visión del mundo real estamos disfrutando de lo que se conoce como "realidad aumentada", una tecnología que ya está al alcance de los ordenadores actuales, pero que ha de desarrollarse de forma exponencial en los próximos años como interface para el diseño, la operación de sistemas, el aprendizaje, el estudio, la investigación o el ocio y los viajes.

Las populares gafas de Google y el anuncio de los “hologramas” integrados en Windows anuncian una nueva guerra por las patentes, los estándares y el negocio de la visión tridimensional al alcance del gran público. ■

http://delicious.com/rpla/raa841c

Enlaces

Los enlaces relacionados con este artículo pueden encontrarse en las direcciones que figuran al final de cada texto

Bibliografía

STUKAS EN ESPAÑA. LAS UNIDADES DE BOMBARDEO EN PICADO DE LA LEGIÓN CÓNDOR. Rafael A. Permuy López y Lucas Molina Franco. Volumen de 126 páginas de 17x24 cm. Edita Galland Books Editores S.L.N.E. Enero de 2012. www.gallandbooks.com

La palabra "stuka" es un acrónimo de un vocablo alemán que significa "avión de bombardeo en picado", que también define a otros modelos de aviones alemanes. Pero es incuestionable que con dicha palabra identificamos al Junkers Ju 87. Los autores, después de una exhaustiva investigación en los archivos españoles y alemanes, han comprobado los detalles de la actuación de los "stukas " en los cielos españoles. Durante la segunda quincena de septiembre de 1936 entraron en España, con fines de ensayo, 1 He 50 y 2 Hs 123 con tripulaciones y personal de servicio, que fueron enviados al aeródromo de Tablada (Sevilla). La Legión Cóndor organizó, en diciembre de 1936, una unidad experimental denominada VJ/88, que agrupaba, entre otros, 1 Junkers Ju 87 V4 y 1 Henschel Hs 123. Este último hizo su debut operativo el 31 de diciembre de 1936 con un bombardeo en el frente de Córdoba. En junio de 1937 llegaron 4 Hs 123 más, organizándose una patrulla de bombardeo en picado, la Stuka Kette 88, que lucía en ambos lados del fuselaje una calavera como emblema. Esta unidad actuó en los frentes de Córdoba y de Madrid. El 25 de marzo se produjo el primer derribo de un Hs 123, alcanzado por la artillería antiaérea republicana en el sector de Aravaca. Después actuó desde Vitoria en la ofensiva sobre Vizcaya. El 22 de mayo se perdió el segundo Hs123, que tomó tierra averiado en el aeródromo de Ochandiano, causando baja. El 11 de junio se produjo el tercer derribo, muriendo el piloto. Los dos aviones restantes fueron entregados a los pilotos españoles y disuelta al Stuka Kette 88. Fueron pedidos por el general Kindelán 12 aviones Hs 123 que se incorporaron con la guerra ya finalizada. El prototipo Ju 87 V4, fue enviado sigilosamente a España y protegido su secreto, prohibiendo acercarse a él o fotografiarlo. Se le asigna el número 23-1. Su primera misión operativa se realizó el 31 de diciembre de 1936 en el frente de Córdoba. A partir del 9 de enero de 1937 desaparece todo rastro de este avión, que debió ser desmontado y enviado a Alemania. El 15 de enero llegaron los tres primeros Ju 87 A de serie asignándoles los números del 29-2 al 29-4. El 7 de febrero son enviados al aeródromo de Calamocha (Teruel). En la carena del tren de aterrizaje llevaban como emblema la "Jolanthe", una cerdita muy popular en su país. Formaron la patrulla 5.J/88 que se integró en el Grupo de Caza J/88 de la Legión Cóndor, para actuar en el frente de Aragón. Más tarde se incorporó un cuarto avión. El 21 de abril el Grupo J/88 se trasladó al aeródromo de La Cenia (Tarragona), que le permitía actuar en los frentes levantino y catalán. El 5 de octubre de 1938 se disolvió la 5.J/88 y los dos aviones que quedaban fueron desmontados y enviados a Alemania. En ese mes llegaron seis nuevos aviones Junkers Ju 87 B creándose una nueva unidad, la Stuka K/88, estacionándose en el aeródromo de Sanjurjo (Zaragoza). Comenzaron a actuar en Cataluña el 22 de diciembre de 1938, desde el aeródromo de La Cenia. Los últimos servicios de los Ju 87 B en Cataluña se realizaron el 26 de enero de 1939. Llegó a España un nuevo Ju 87 B para sustituir a los averiados o perdidos. Tres Ju 87 B formaron en la parada aérea que se celebró en Barajas y todos los aviones supervivientes, incluidos los averiados, fueron devueltos a Alemania. El libro contiene una importante colección de fotografías y unos cuadros detallados de las operaciones en las que intervinieron estos aviones.

RACIONALIZACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE LAS FUERZAS ARMADAS, HACIA UNA ORGANIZACIÓN CONJUNTA. Colección Monografías del CESEDEN. Volumen de 142 páginas de 17x24 cm. Edita el Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica. Catálogo General de Publicaciones Oficiales. Diciembre de 2013. http://www.publicacionesoficiales.boe.es

"Unas Fuerzas Armadas (FAS) racionalizadas deberían estar planeadas, dimensionadas y equipadas para ser capaces de responder a los desafíos planteados por los riesgos y las amenazas que sin duda tiene nuestra nación en un mundo cada vez más complejo y global en el que no hay adversario pequeño ni bien definido, y en el que cualquier suceso aparentemente menor puede tener una influencia enorme para los intereses nacionales. Del análisis de esos riesgos y amenazas debería surgir la entidad, el equipamiento y la estructura de las fuerzas necesarias para conseguir las capacidades militares que se necesitan". En el momento económico actual estas capacidades deben desarrollarse sin duplicidades entre los ejércitos, procurando que las reciba el más preparado para asumirlas. El grupo de trabajo ha elaborado cuatro ponencias: Una para el Ministerio de Defensa y las otras tres para

cada uno de los Ejércitos y la Armada. En la primera ponencia se aborda la racionalización de las estructuras den Ministerios de Defensa para obtener una reducción del gasto, es decir, se pretende gastar menos pero manteniendo la eficacia de la organización. Las reformas llevadas a cabo en la estructura lo han sido con las ideas más actuales de la Teoría de la Organización. El tamaño de la Fuerza, la evolución del presupuesto y la gestión de los recursos humanos y materiales, son algunos de los temas desarrollados en la ponencia. En la segunda ponencia sobre la transformación del Ejército de Tierra (ET), se incide en la propuesta de un cambio en sus estructuras, tratando de alcanzar una mayor eficiencia y potenciar sus capacidades operativas. Se hace hincapié en la transformación de la Fuerza. Polivalencia y adaptabilidad son los dos conceptos sobre los que gira esta transformación, que encuentra su expresión en la creación de las Brigadas Orgánicas Polivalentes (BOP). El ET ha entendido este momento como el de la oportunidad de cambiar su Fuerza, reestructurarla y modernizarla. El autor de la tercera ponencia sobre la Armada considera que su modelo actual es válido y, en consecuencia, no es necesario modificarlo. Habrá que tomar las acciones adecuadas para ajustar los recortes presupuestarios a este modelo, teniendo presente la misión de la Armada, entendiendo la racionalización como una forma de espera hasta recuperar la situación económica y se pueda volver al objetivo de fuerza normal. La cuarta ponencia sobre el Ejército del Aire (EA) va subtitulada "Una revolución continuista". En ella el ponente presenta con todo detalle una de las posibles estructuras futuras del EA, desde el punto de vista de la misión a cumplir y de los riesgos y amenazas a afrontar. Establece como premisas, entre otras, que la Fuerza tenga mando único y que las unidades tengan una única dependencia orgánica y operativa. Como resumen de las diferentes soluciones se puede decir que: El ET ha aprovechado la ocasión para "revolucionar", la Armada ha preferido "racionalizar" y el EA ha decidido "reestructurar".

Novedades Editoriales

CATÁLOGO EXPOSICIÓN: JUAN PRIM Y PRATS. DE SOLDADO A PRESIDENTE

478 páginas

PVP: 20 euros
ISBN: 978-84-9781-990-9

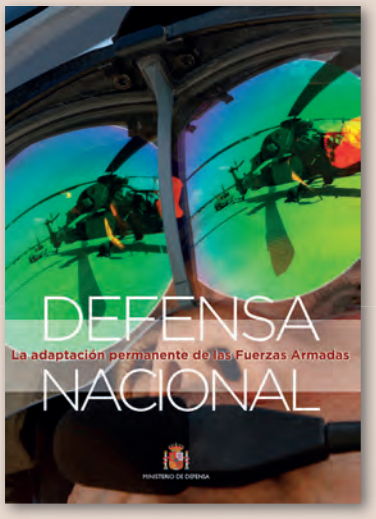
PVP: 15 euros
ISBN: 978-84-9781- 929-9

JANO EN HISPANIA. UNA APROXIMACIÓN A LA FIGURA Y OBRA DE JERÓNIMO GRIMALDI (1739-1784)

532 páginas

DEFENSA NACIONAL: LA ADAPTACIÓN PERMANENTE DE LAS FUERZAS ARMADAS

336 páginas



PVP: 20 euros
ISBN: 978-84-9091-020-7

PVP: 6 euros
ISBN: 978-84-9091-008-5

EXPEDICIONES NAVALES ESPAÑOLAS EN EL SIGLO XVIII

118 páginas

PUBLICACIONES DE DEFENSA
Tel.: 91 364 74 27
publicaciones.venta@oc.mde.es
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE DEFENSA
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PUBLICACIONES Y PATRIMONIO CULTURAL

Nueva App Revistas de Defensa

Nuestro fondo editorial ahora en formato electrónico para dispositivos Apple y Android

Disponible en el App Store

DISPONIBLE EN Google play

La aplicación, REVISTAS DEFENSA, es una herramienta pensada para proporcionar un fácil acceso a la información de las publicaciones periódicas editadas por el Ministerio de Defensa, de una manera dinámica y amena. Los contenidos se pueden visualizar "on line" o en PDF, así mismo se pueden descargar los distintos números: Todo ello de una forma ágil, sencilla e intuitiva.

La app REVISTAS DEFENSA es gratuita y ya está disponible en las tiendas Google Play y en App Store.

Nueva WEB

Catálogo de Publicaciones de Defensa

Nuestro Catálogo de Publicaciones de Defensa, ahora a su disposición con más de mil títulos

http://publicaciones.defensa.gob.es/

La nueva página web del **Catálogo de Publicaciones de Defensa** pone a disposición de los usuarios la información acerca del amplio catálogo que compone el fondo editorial del Ministerio de Defensa. Publicaciones en diversos formatos y soportes, y difusión de toda la información y actividad que se genera en el Departamento.

LIBROS

Incluye un fondo editorial de libros con más de mil títulos, agrupados en varias colecciones, que abarcan la gran variedad de materias: disciplinas científicas, técnicas, históricas o aquellas referidas al patrimonio mueble e inmueble custodiado por el Ministerio de Defensa.

REVISTAS

El Ministerio de Defensa edita una serie de publicaciones periódicas. Se dirigen tanto al conjunto de la sociedad, como a los propios integrantes de las Fuerzas Armadas. Asimismo se publican otro grupo de revistas con una larga trayectoria y calidad: como la historia, el derecho o la medicina.

CARTOGRAFÍA Y LÁMINAS

Una gran variedad de productos de información geográfica en papel y nuevos soportes informáticos, que están también a disposición de todo aquel que desee adquirirlos. Así mismo existe un atractivo fondo compuesto por más de trescientas reproducciones de láminas y de cartografía histórica.