



PUCARÁ

Número 16 Noviembre Diciembre 2022

La disponibilidad también cuenta. Confíe en nuestra gestión del ciclo de vida.



Como socio tecnológico experimentado, garantizamos un correcto funcionamiento de los helicópteros a lo largo de todo su ciclo de vida. Nuestra gestión del ciclo de vida se centra en el mantenimiento, las actualizaciones y la modernización, la ingeniería y la gestión de flotas. Con nuestros servicios integrales, garantizamos una durabilidad extraordinaria de sus sistemas y gran disponibilidad gracias a los tiempos de respuesta rápidos: Este es un valor añadido que nuestros clientes de todo el mundo aprecian.



ruag.ch/helicopters

Para una seguridad soberana.

CONTENIDO

NÚMERO 16

6 **EJERCICIO DÉDALO 2022**
La Fuerza Aérea Argentina se pone a prueba.

10 **ECODEX 2022**
Cuando la Fuerza Aérea del Perú muestra sus dientes.

18 **HASTA LO MÁS ALTO DE AMÉRICA**
El Escuadrón Lama de la Fuerza Aérea Argentina es la única unidad aérea en América que ha alcanzado la cima más alta del continente y uno de los pocos escuadrones de helicópteros preparado para misiones de rescate en alta montaña.

50 **ENTRENADORES AVANZADOS EN AMÉRICA LATINA - PARTE II**
En esta segunda parte de nuestro reporte sobre aviones de entrenamiento avanzado analizaremos la oferta desde la industria en cuanto a modelos a turbohélice, la cual ha avanzado significativamente en los últimos años.



66 **UN ESCUADRÓN CON MIL TAREAS**
El Escuadrón N°3 de la Fuerza Aérea Uruguaya es la principal unidad de transporte de la institución, equipada con una variedad de aeronaves que le permiten cumplir una gran cantidad de misiones, a las que recientemente se ha agregado el reabastecimiento en vuelo.

70 **60 AÑOS DEL TRACKER: CAZANDO SUBMARINOS**
En 2022, la Armada Argentina alcanzó los 60 años de operación de los Grumman S-2 Tracker, siendo actualmente la única operadora del legendario modelo. Aunque ya cerca del final de su carrera, siguen dando grandes servicios.

78 **ASEGURANDO LA PAZ ENTRE ECUADOR Y PERÚ**
Hace veinticinco años, el 1 de noviembre de 1997, cuatro Sikorsky UH-60 Black Hawks del Ejército Brasileño llegaron a Patuca, Ecuador, para apoyar el componente aéreo de la Misión de Observadores Militares Ecuador-Perú. Una historia poco contada desde el punto de vista de la aviación, hoy es revelada por Pucará en este reportaje.



28

NOTA DE TAPA

JUEGOS DE GUERRA SOBRE ATACAMA

Los cielos desolados sobre el desierto de Atacama se convirtieron en el campo de juego del ejercicio multinacional SALITRE IV.



PUCHARÁ

A red biplane is shown from a high-angle, front-quarter perspective, flying over a vast, snow-covered mountain range. The sky is a clear, pale blue. The biplane's wings are dark, and its fuselage is a vibrant red. The snow on the mountains is bright white, with some shadows indicating the rugged terrain.

Hacia la integración

El entrenamiento de las tripulaciones ha cambiado significativamente en los últimos años, pasándose de un sistema en el que los alumnos se formaban en distintas aeronaves y con muy poco entrenamiento en simuladores, aprendiendo casi todo sobre los aviones en el vuelo mismo, a sistemas integrados de entrenamiento, en donde el alumno recién sube al avión cuando ya tiene un conocimiento muy avanzado del mismo y todos sus procedimientos.

Actualmente, el alumno comienza con una larga y acabada formación teórica, a través de entrenamiento en computadoras, donde comienza a conocer los instrumentos y sistemas del avión que va a volar, así como sus procedimientos básicos, para pasar luego al simulador de vuelo completo, que le permite avanzar en los procedimientos y resolver emergencias, además de acostumbrarse a la cabina y todos sus equipos.

En la etapa de vuelo, también se agregan sistemas para hacer el briefing y el debriefing, permitiéndole al alumno avanzar en la planificación de una misión y luego en la evaluación del trabajo realizado en el aire, para poder ver los aspectos a corregir en los siguientes vuelos.

A la vez, algunos fabricantes han avanzado en la instalación de sistemas de datalink, en donde las aeronaves se comunican entre sí, además de con los simuladores, pudiéndose iniciar la

instrucción en misiones tácticas entre muchos aviones, como combate aire-aire y aire-superficie, entre otras. Además, incluyen embedded virtual avionics, que permite simular equipos no instalados en el avión, como puede ser un radar, sistemas de autoprotección, de guerra electrónica, pods de designación de blancos y otros, generalmente representativos de los sistemas del avión que volarán luego de su instrucción. También algunos instrumentos, como el HUD, pueden configurarse para representar el que emplean los aviones de combate más avanzados.

El empleo de armamento también implica un gran cambio, ya que los alumnos prácticamente ya no hacen casi misiones con empleo de armamento real o de práctica, exceptuando solo en algunas oportunidades, pero a la vez pueden simular el uso de armas muy sofisticadas, como misiles o bombas guiadas, y estar adaptados a su empleo en combate.

Esto, por un lado, reduce significativamente los costos de la instrucción, mientras que también aumenta en gran medida la seguridad, permite formar mejores pilotos y reduce considerablemente la dificultad de la transición a los aviones de combate de primera línea.

SIMPLEMENTE SIN RIVAL



AW139^M

Basado en la plataforma AW139, líder del mercado, el AW139M ha sido diseñado para satisfacer los más estrictos requisitos de certificación, militar y civil, procedentes de gobiernos, cuerpos de seguridad y fuerzas militares, para todo tipo de misiones tanto diurnas como nocturnas.

Ofrece una mayor efectividad operativa sobre el terreno gracias a sus sistemas de detección y protección y a su amplia gama de equipos multimisión y de combate. Por su tamaño compacto, muy valorado para operaciones en áreas reducidas, la capacidad de funcionamiento en seco de su transmisión –garantizada durante 60 minutos– y su resistencia a los impactos según los estándares más actuales, es capaz de adaptarse a las condiciones más exigentes en cualquier situación.



leonardo.com

 **LEONARDO**
ACCELERATING TECHNOLOGY EVOLUTION

EJERCICIO DÉDALO 2022:

LA FUERZA AÉREA ARGENTINA

SE PONE A PRUEBA

La Fuerza Aérea Argentina realizó entre septiembre y octubre pasados el Ejercicio Integrador Dédalo 2022, que no solo fue la evaluación del entrenamiento realizado durante el año, sino también la preparación de las unidades que participaron en el Ejercicio Salitre IV en Chile.

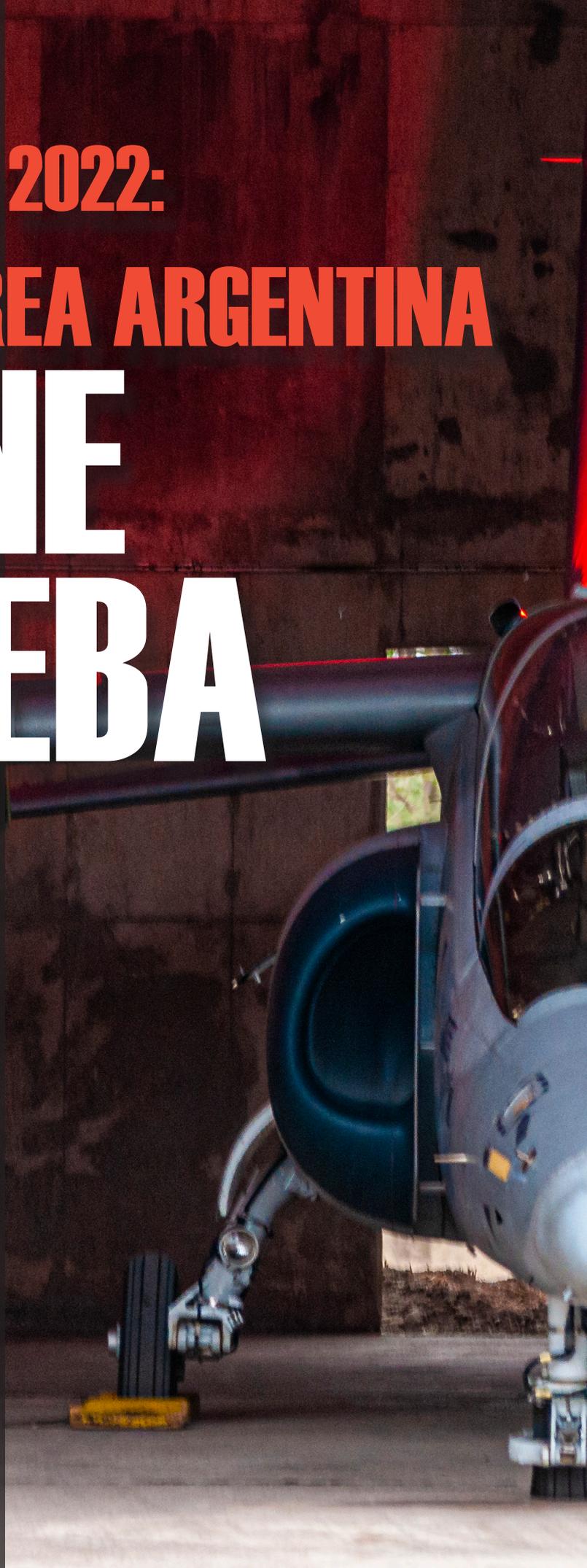
Con sede principal en la V Brigada Aérea, en Villa Reynolds, el día 30 de septiembre comenzaron las actividades con el despliegue de las distintas unidades, que incluyeron a los IA-63 Pampa III de la VI Brigada Aérea y personal del Grupo 1 de Vigilancia y Control Aeroespacial.

Desde la IV Brigada Aérea tomaron parte los IA-63 Pampa II, que, junto a los T-6C+ Texan II de la Escuela de Aviación Militar conformaron la red force (enemigos), cada uno operando desde sus respectivas bases. En Mendoza, los helicópteros Lama de la IV Brigada Aérea realizaron la alerta SAR en su zona.

Además, participó un helicóptero Bell 412 de la VII Brigada Aérea y personal del Grupo de Operaciones Especiales (GOE), junto a un Cessna 182 de la V Brigada Aérea, para realizar la alerta SAR y tomar parte en ejercitaciones de C-SAR.

El ejercicio tomó como premisa la invasión del país amarillo por parte del colorado, que tenía pretensiones territoriales y, dado que el país amarillo carecía de capacidad de defensa, se conformó una coalición en el vecino país azul desde el cual se lanzaron misiones de interdicción y apoyo aéreo cercano contra las columnas del país colorado.

Así, en el primer día del ejercicio, el sábado 1° de octubre, se realizaron salidas de apoyo aéreo cercano por parte de los Pampa III de la VI Brigada Aérea y los A-4AR Fightinghawk







de la V Brigada Aérea, todos operando desde Villa Reynolds. Las unidades se fueron sumergiendo en el tipo de operaciones a realizarse en el ejercicio multinacional, con briefings, comunicaciones y debriefings realizados en idioma inglés, de acuerdo con el estándar de la OTAN.

En la segunda jornada se realizaron misiones de interdicción aérea sobre la zona de Justo Daract, en la provincia de San Luis, con los IA-63 Pampa III de la VI Brigada Aérea y los A-4AR Fightinghawk de la V Brigada Aérea operando desde esta última brigada. Además, los A-4AR efectuaron tareas de escort de los aviones de ataque.

El Grupo 1 de Vigilancia y Control Aeroespacial llevó a cabo la guía de los aviones, donde se simuló la presencia de amenazas conformadas por los aviones que en el Salitre conformarían la Red Force, como aviones F-16A/B Fighting Falcon, Northrop F-5E Tigre III, Enaer/Casa A-36 Halcón y Embraer Super Tucano de la Fuerza Aérea de Chile. Además, se simuló la presencia de defensas antiaéreas como sistemas de misiles SA-18 y SA-22 de medio y largo alcance y manpads de defensa de corto alcance.

El área en la que tuvieron lugar los ejercicios se configuró con las mismas características y forma de la que tuvo aquella en la que se efectuó en Salitre.

En la mañana del lunes se efectuó una misión hacia el sudeste de la V Brigada Aérea, en donde los McDonnell Douglas A-4AR Fightinghawk proveyeron escolta, así como también realizaron tareas de interdicción. Además, dos secciones de FAdeA IA-63 Pampa III y una de Pampa II efectuaron interdicción.

Por otro lado, un Learjet 35A del Grupo de Reconocimiento Aeroespacial de la II Brigada Aérea realizó el reconocimiento

fotográfico de los blancos, operando directamente desde su base en Paraná, Entre Ríos.

A la vez, los T-6C+ Texan II de la Escuela de Aviación Militar actuaron como Red Force, intentando interceptar a los aviones de interdicción.

Por la tarde se efectuó una misión solamente con aviones Pampa III, que realizaron apoyo aéreo cercano.

El martes 4 de octubre se realizó a primera hora de la mañana una salida de cuatro Pampa III para realizar una misión de apoyo aéreo cercano, mientras que en las últimas horas de la tarde se efectuó un briefing para ir puliendo algunos aspectos del trabajo de planificación de las misiones y debriefing de las mismas según los estándares de la OTAN.

El miércoles, el mal tiempo impidió la salida de tiro prevista, en donde se emplearían bombas Expal de 250 kilos en el polígono de tiro de Antuna, donde se simularía la destrucción de un núcleo de abastecimiento del enemigo. El trabajo lo realizarían tanto los A-4AR como los Pampa II y III. La presencia de un frente de tormenta bastante intenso en la zona no solo generaba techos muy bajos, sino que, al estar armados los aviones con bombas de guerra, no era posible usar, en caso de necesidad, aquellas pistas de alternativa que son aeropuertos civiles, por lo que se canceló la salida.

Sin embargo, este tipo de ejercitaciones tienen en su parte teórica uno de sus aspectos más importantes, ya que, en operaciones de gran envergadura, como las previstas en el Salitre, la planificación de las misiones, para coordinar el trabajo de decenas de aeronaves de distinto tipo, en un escenario muy complejo, es fundamental y de una dificultad bastante importante.



ECODEX 2022

CUANDO LA FAP MUESTRA SUS
DIENTES

POR LEWIS MEJÍA
FOTOS FERNANDO CÁRDENAS





Todo estaba tranquilo en la extensa y soleada Base Aérea de La Joya, ubicada en el desierto sur en la región Arequipa, cuando de pronto un Sukhoi Su-25 atronador pasó en vuelo rasante por la pista principal, para luego elevarse lanzando sus bengalas antimisiles.

Fue durante el último de los diez días del intensivo Ejercicio de Entrenamiento de Capacidades Operacionales Disimilares ECODEX XI, y el primero en forma presencial que se lleva a cabo después del fin de la emergencia sanitaria planetaria por COVID-19.

Efectivamente, para mantener las aptitudes en forma, en la versión 2021 el ECODEX se realizó en forma virtual, utilizando un conjunto de pantallas y programas informáticos que simulaban las operaciones en el marco del Sistema de Comando y Control de la Fuerza Aérea del Perú (FAP).

Pero este año 2022 por fin se volvió a la “vivencialidad”, con el desarrollo de una gran operación de guerra aérea en la que participaron casi todas las unidades de combate de la FAP, y cuyo objetivo fue el de medir las capacidades en un extenso teatro de operaciones que presentó diversas particularidades. El Mayor General FAP Juan Pablo Tryon Carbone, Comandante General del Ala Aérea No. 3 y responsable del dispositivo de defensa del sur peruano, fue designado como el ‘Joint Force Air Component Commander’ para ese ejercicio.

Explica que el alto mando de las FAP tomó la decisión de retomar los ejercicios después de la pandemia, con un escenario que permitiera el planeamiento de dos misiones: seguridad y defensa, por un lado, y control del orden interno expresado en la lucha contra el tráfico ilícito de drogas (TID).

La FAP se preparó mucho para enfrentar los desafíos planteados en la poco más de una semana de acciones en aire y tierra, del 17 al 27 de octubre pasado, aunque organizado en forma tan reservada que nada trascendió hasta casi los últimos días del evento.

“Empezamos a trabajar desde febrero de este año, y en junio ya tuvimos todo el proceso del escenario y la documentación necesaria de la fase de planificación, que este octubre se plasmó en la operación pura”, afirma Tryon Carbone, un destacado piloto calificado en Mirage 2000.

Fruto de ese cuidadoso alistamiento fue que no se tuvo ni una sola cancelación de vuelos por mantenimiento u otras razones durante todo el ejercicio, lo que ha permitido comprobar que las aeronaves y sus tripulaciones se encuentran en condiciones óptimas para operar bajo cualquier condición y en el rol que demande el Estado.

Los escenarios marcados fueron el denominado COMAO (Composite Air Operations) “Eco”, dedicado a las misiones militares contra el TID y otros ilícitos, en Mazamari (Junín), Pucallpa (Ucayali) y Puerto Maldonado (región Madre de Dios), áreas amazónicas al sur oriente del Perú.

Y el COMAO “Whiskey”, entre la zona de la costa sur y la cordillera de los Andes de las regiones Arequipa, Cusco y Puno, en las que intervinieron otros grupos de aeronaves sobre varios objetivos y con una función distinta, como, por ejemplo, la interdicción aérea, el apoyo a las fuerzas de superficie, la superioridad aérea, el entrenamiento de reabastecimiento de combustible en vuelo, entre otras, y todas sumadas para llevar adelante el control y vigilancia del espacio aéreo peruano.

Estos grupos de ataque, conforme lograron los objetivos establecidos, avanzaron en las campañas y permitieron que, a su turno, los oficiales del estado mayor alcancen las metas



planificadas en la operación en el tiempo debido.

MEDIOS EN ACCIÓN

Junto con los tres aparatos Su-25 del Grupo Aéreo No. 11 (talaria), hoy de los más famosos por su accionar en el conflicto en Europa del Este, operaron las otras principales aeronaves disponibles del inventario, como los Dassault Mirage 2000P/DP del Grupo Aéreo No. 4, que en cantidad de tres ejemplares –uno biplaza- se encargaron de llevar adelante las principales tareas de superioridad aérea desde sus búnkeres de concreto de La Joya.

También se apreciaron cuatro ejemplares de los KAI KT-1P ‘Torito’, pertenecientes a la Escuela de Formación de Oficiales Pilotos (EFOPI), con sede en la Base Aérea de Pisco.

Una rápida visita a La Joya, gracias a la gentileza del Mayor

General FAP Luis Brignardello Aguirre, Director de Informaciones de la FAP, permitió observar ‘in situ’ un alto nivel de alistamiento, experiencia, camaradería, motivación y, sobre todo, confianza profesional de las tripulaciones y del personal en tierra.

También se observaron aeronaves en rampa y en vuelo, como los Leonardo C-27J Spartan, Learjet 45, Lockheed L-100-20 y un KC-130H Hercules, todos encuadrados en el Grupo Aéreo No. 8 y desplegados desde su base en Lima.

Además, se hizo presente un DHC-6-400 Twin Otter del Grupo Aéreo No. 42, proveniente de la lejana ciudad de Iquitos, a orillas del río Amazonas, que junto a los otros sistemas operó en los llamados Ejercicios de Comprobación de Transporte Aéreo Logístico, Búsqueda y Rescate (SAR) y Evacuaciones Aeromédicas (MEDEVAC).

Para las simulaciones de intervención a las avionetas del narcotráfico, la Dirección de Vigilancia y Reconocimiento (DIVRA) con base en Las Palmas (Lima), también desplegó sus medios: un C-26B Metro II, un Learjet 36A y un Pilatus PC-6B Turbo Porter.

Se calcula en alrededor de 40 las aeronaves asignadas a los dos escenarios, que en conjunto realizaron 250 misiones y unas 500 horas de vuelo, donde también se llevaron a cabo incursiones tipo C-SAR y SAR con los combatientes del Grupo de Fuerzas Especiales –muchos de los cuales en estos mismos instantes persiguen a las bandas armadas narcoterroristas de Sendero Luminoso en la selva central- y de la Escuela de Comandos (ESCOM) basada en el Grupo Aéreo No. 2.

En esta fase llamó la atención la participación de, además de helicópteros Mi-17-1B y un Mi-171Sh Hip H del Grupo Aéreo No. 3, un Mi-25D Hind D del Grupo 2 de la Base Aérea de



Vitor, que cumplió su rol de apoyo cercano protegido por sus dispositivos de bengalas antimisil.

NUEVOS DESAFÍOS

El Teniente General FAP Rubén Gambarini Oñath, Comandante de Operaciones (COMOP) de la FAP, destacó la presencia de mucho personal joven y a la vez experto, preparándose más en este ejercicio junto a los más maduros.

“La Fuerza Aérea es un arma joven, y por eso los jóvenes tienen las mayores capacidades para cumplir y desarrollarse con estos entrenamientos, mientras los oficiales mayores nos encargamos del planeamiento y la conducción”, destacó el COMOP.

También habló del sólido compromiso de la institución en impulsar estos entrenamientos de alta exigencia, cuyos resultados siguen siendo los mejores, por lo que se mantendrán en el cronograma de actividades.

Recordemos que, durante casi tres años, la Fuerza Aérea se dedicó a brindar el máximo apoyo en la lucha contra la pandemia, incluyendo el traslado de dosis de vacunas y la aeroevacuación de pacientes críticos.

Pero ahora, superada esta difícil etapa para la humanidad, había que retomar el entrenamiento de combate, que también es muy necesario y parte importante de la misión constitucional contra las amenazas a la defensa nacional, para lo cual se debe estar preparado.

“Desde inicios de este año nos pusimos como meta retomar los ECODEX, que ya van por su versión once, y con una serie de directivas se empoderó al Comandante General del Ala Aérea 3 con sede en Arequipa para que con su estado mayor se encarga-



PUCARÁ





ra del planeamiento de la preparación y ejecución del ejercicio”, refiere.

La fase más crítica, que demandó la mayor atención de todos los componentes involucrados en ECODEX, fue hacer realidad las operaciones en base a lo planeado, para que las tripulaciones puedan cumplir lo que se dispone en las Órdenes de Tareas Aéreas (Air Tasking Order - ATO), bien y de manera precisa.



Gambarini Oñath resalta que la planificación es clave y también la ejecución, donde figura la conducción del Centro de Operaciones Aéreas, centro neurálgico del proceso que tiene, entre otras labores, la de “desconflictuar” y cumplir con todas las órdenes de vuelo que involucran varios tipos de aeronaves, tiempos, velocidades y espacios.

“Es la doctrina Fuerza Aérea, basada en la doctrina OTAN, pues la FAP entrena de esta manera al participar en ejercicios internacionales, siendo importante mantener este tipo de entrenamiento que puede servir en el Perú, y también a nivel regional o mundial”, puntualiza.

Todavía no se apagaban los ecos del ECODEX 2022 y ya la FAP empezó a prepararse para el nuevo desafío del 2023: el Ejercicio Cooperación del SICOFAA (Sistema de Cooperación entre las Fuerzas Aéreas Americanas) a realizarse en mayo próximo, del que Perú será sede.

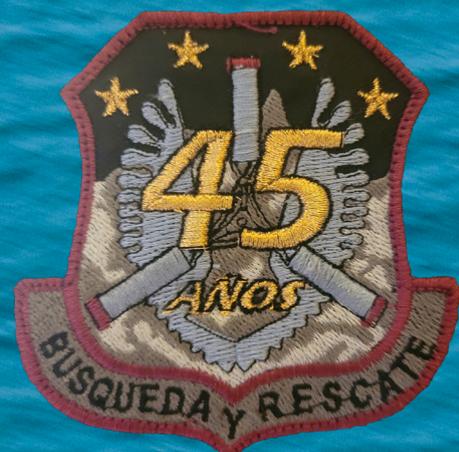
Será un evento internacional muy interesante con más de una veintena de aeronaves, orientado a la ayuda humanitaria por vía aérea en caso de un desastre natural –un sismo en el sur y una inundación en el norte–.

Allí, una vez más veremos las capacidades de la Fuerza Aérea del Perú, ya no “mostrando sus dientes”, como en ECODEX, sino llevando auxilio al más necesitado.





Hasta lo más alto de



América

EL ESCUADRÓN LAMA DE LA FUERZA AÉREA ARGENTINA ES LA ÚNICA UNIDAD AÉREA EN AMÉRICA QUE HA ALCANZADO LA CIMA MÁS ALTA DEL CONTINENTE Y UNO DE LOS POCOS ESCUADRONES DE HELICÓPTEROS PREPARADO PARA MISIONES DE RESCATE EN ALTA MONTAÑA, OPERANDO HABITUALMENTE ARRIBA DE LOS 5.000 METROS DE ALTURA.

POR SANTIAGO RIVAS

La geografía argentina plantea una enorme variedad de escenarios, que van desde las praderas, la selva, estepas y costas hasta las montañas más altas de América. Debido a que la IV Brigada Aérea de la Fuerza Aérea Argentina está basada en la ciudad de Mendoza, muy cerca de la parte más alta de los Andes, con los más de 6.900 metros de altura del cerro Aconcagua (la montaña más alta fuera de Asia) a solo 100 km al oeste, la unidad es responsable de las operaciones de rescate de alta montaña. A principios de la década de 1970, la Comisión Argentina de Demarcación de Límites Internacionales (CADLI), dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores, necesitaba helicópteros para llevar a cabo la demarcación de la frontera con Chile en los Andes. Los helicópteros Hiller UH-12E y Hughes 368HM prestados por la Fuerza Aérea Argentina para esta misión resultaron ser inadecuados, ya que sus motores no eran lo suficientemente potentes como para operar en altura. Por esta razón, en 1971 se compraron seis helicópteros Aérospatiale SA-315B Lama y el 13 de diciembre de 1973 fueron transferidos a la Fuerza Aérea para operar a pedido del CADLI, primero con la VII Brigada Aérea en Morón, Buenos Aires, y desde 1977 con la IV Brigada Aérea. El 29 de octubre de 1977, uno de los Lamas hizo el primer aterrizaje de un helicóptero en la cima del Aconcagua.

A lo largo de los años se compraron más ejemplares para reemplazar aparatos perdidos, totalizando doce sirviendo con la Fuerza Aérea, pero actualmente solo tres permanecen operativos con el Escuadrón III de Búsqueda y Rescate del Grupo 4 de Caza de la IV Brigada Aérea.

El escuadrón está dividido en dos escuadrillas, la Escuadrilla de Servicios, con Cessna 182 y la Escuadrilla Lama. Estos últimos tienen como misión principal realizar operaciones de búsqueda y rescate, principalmente en alta montaña, proveer alerta SAR al CEPAC (Curso de Estandarización de Procedimientos de Aviadores de Caza), el cual se realiza en la misma brigada con los FAdeA IA-63 Pampa, e instruir a las tripulaciones de helicópteros que sean enviadas a la unidad a hacer el curso de vuelo en alta montaña.



El mayor Mariano Milanés, indicativo 'Mago', es el actual jefe del escuadrón, y explica que siempre éste fue un escuadrón más chico, por la dotación de aeronaves y sus necesidades, aunque con la particularidad de que casi todos sus vuelos se realizan en montaña.

Los pilotos que llegan a la unidad deben realizar el Curso de Vuelo en Montaña, que también a veces se da a pilotos de la VII Brigada Aérea, que es la otra unidad de helicópteros de la Fuerza Aérea Argentina, aunque ésta está basada en las proximidades de Buenos Aires. Antes de ir a la brigada, los pilotos deben haber realizado el Curso Básico Conjunto de Pilotos de

Helicópteros, que se realiza en la Escuela de Aviación de Ejército, más la etapa de instrucción que se da en la VII Brigada Aérea con Hughes 500.

El Curso de Vuelo en Montaña consta de 70 horas de vuelo y se dicta anualmente. *“La primera parte es una adaptación al helicóptero, pilotaje, formación y navegación. Y después tiene un patrón específico de vuelo de montaña que es la parte medular del curso. Al cabo de aprobación del curso el piloto queda como Etapa 3 apto para vuelo de montaña y se queda en el escuadrón”*, explica Milanés.

Este aprendizaje permite conocer las particularidades del vuelo en alta montaña, que, como explica Milanés, *“más allá de la pérdida de performances por volar a gran altura, menor presión del aire, menor potencia, menor rendimiento de las palas, lo más particular son las condiciones cambiantes que tiene la montaña en cuanto al viento y la orografía. La montaña tiene microclimas, condiciones meteorológicas puntuales que se dan por la forma de la montaña y la interacción con el viento. Por ejemplo, podés volar en montaña en un sector y tener un viento que viene del oeste y desplazarte 15 millas al sur y tenés un viento que viene del sur. Entonces, el entorno hace que el vuelo de montaña sea tan riesgoso. Y nosotros tratamos de hacer un conjunto de técnicas de vuelo para mitigar los riesgos y operar de manera tan segura como sea posible”*.

A lo largo de los años, la unidad fue perfeccionando sus técnicas para operar a gran altura, que se van volcando en una directiva de vuelo. Esto comenzó con el instructor francés que viajó a la Argentina en 1977 junto con los primeros helicópteros y se fue mejorando con los años. La técnica más importante son los procedimientos para entrar a un punto determinado. *“Se hace con un reconocimiento alto, después reconocimiento*



bajo y un cálculo de potencia disponible y necesaria. Una entrada al punto manteniendo unos parámetros de pies y nudos para tirar una granada de humo y corroborar que el viento que calculamos sea correcto. En los reconocimientos podemos determinar una tendencia general del viento, el más bajo se hace con unos 300 pies estimados, pero no nos da certeza. Lo que nos da certeza es la granada fumígena, que nos indica de dónde viene el viento y un estimado de la intensidad” explica.

Además, cuando se planifica la entrada al punto se tiene en cuenta una vía de escape en caso de una emergencia y la posición del sol para que la sombra y la luz no molesten. “Todo eso junto hace que hagamos una entrada lo más segura posible” afirma Milanés y agrega: “en un lugar desconocido, donde no conocemos la altura, no tenemos una central meteorológica y no tenemos tampoco certeza, hasta que estamos en el lugar, si realmente la potencia necesaria es la disponible. Jugando con eso mitigamos los riesgos tanto como sea posible”.

En los Lama normalmente no hacen navegaciones de larga duración y, por seguridad, en montaña se vuela a baja velocidad, en el orden de los 60 nudos. “Pero la navegación de montaña tiene sus particularidades también. Como el helicóptero tiene un techo alto podemos hacer navegaciones por encima de los picos

Derecha, arriba: El vuelo en montaña demanda un alto nivel de formación por parte de las tripulaciones para aprender a conocer la montaña y los vientos.

Derecha, centro: tripulaciones del Escuadrón Lama de la IV Brigada Aérea de la Fuerza Aérea Argentina.





PUCARÁ



o bien volando entre las montañas. Por ejemplo, dentro de las quebradas se vuela de una forma especial, a dos tercios de la altura de la ladera, siempre pegado a una de las laderas, porque siempre alejado de las laderas es donde el aire se traslada a mayor velocidad. Siempre una ladera tiene viento ascendente y la otra descendente, entonces detectamos cual es la ascendente y nos pegamos a esa. Si tenemos una emergencia y volamos en el medio vamos a estar limitados” explica Milanés.

RESCATE

Los Lama tienen la búsqueda y rescate en alta montaña como su principal misión, tanto de pilotos eyectados o accidentados como de cualquier persona en situación de emergencia en la montaña. Esto incluye también tripulaciones civiles, ya que la fuerza tiene la responsabilidad SAR sobre todo el territorio argentino exceptuando el mar. La Cordillera de los Andes se destaca no solo por sus alturas, sino por tener un clima muy duro, especialmente en invierno, cuando es casi imposible adentrarse debido al clima frío, la nieve y el viento. Esto obliga a una planificación muy detallada cuando es necesario hacer un rescate, aunque a la vez debe ser rápida, para no demorar la salida del helicóptero. En todas las misiones siempre se vuela con dos helicópteros, para apoyarse mutuamente ante cualquier eventualidad.

“Lo primero es conocer el estado de la persona y su ubicación. Se planifica la forma de llegar al lugar y con qué medios, si vamos con dos helicópteros, un médico, grúa. Lo que este helicóptero puede hacer es evacuación sanitaria, es diferente de traslado aeromédico. La evacuación sanitaria es una acción que se hace para evitar un mal mayor. Y se puede hacer con una aeronave, aunque no tenga el equipamiento mínimo para estabilizar una persona” explicó Milanés, aunque agregó que igual pueden llevar una camilla y brindar oxígeno al paciente, con el objetivo de sacarlo rápido de la montaña y llevarlo a un hospital.

“Una vez que se conoce la información de la víctima se planifica qué se va a hacer y adónde se lo va a derivar. Porque si el caso es muy complejo se lo sacara al primer lugar donde se lo pueda subir a una ambulancia. Si el paciente no tiene tanta gravedad se lo puede llevar a otro lugar más lejano. Un paciente que tenga un edema de pulmón no puede estar mucho tiempo en altura. Hay que bajarlo y llevarlo por tierra” agrega.

La tripulación mínima es de un piloto solo, aunque va cambiando según la situación. Si harán un aterrizaje también llevan un mecánico y si van a hacer una evacuación sanitaria llevan un médico y a veces también un enfermero. En misiones de carga con grúa llevan un operador de carga.

“El escuadrón incluye muchas especialidades. Tenemos operadores de carga externa, además de pilotos, tenemos una perra de búsqueda, adaptada al





helicóptero y el personal de pararescate también es importante. Ha hecho el curso de rescate del GOE (Grupo de Operaciones Especiales), algunos son comandos, otros son solo pararescate. Los mecánicos pertenecen al servicio de mantenimiento del Escuadrón de Inspección y Recambio del Grupo Técnico 4, pero en la operación se integran al escuadrón. Lo mismo con los médicos y enfermeros, que pertenecen al Grupo Base 4” cuenta Milanés.

La Brigada además tiene, dentro del Grupo 4 de Caza, el Subcentro de Búsqueda y Rescate que posee la Patrulla de Rescate, que se encarga de misiones de búsqueda en la montaña, pero operando también por tierra, aunque trabaja de manera integrada con el Escuadrón III.

Para operación en otras partes del país, el Lama tiene la ventaja de que puede ser rápidamente desarmado y hasta dos aeronaves pueden cargarse en la bodega de un C-130 Hercules. “Es un desarmado parcial, se desmonta el mástil, las palas principales y una pala de cola. La última tarea que se hizo de este tipo se hizo en Salta, arribó al punto y en unas 3 horas ya estaba armado de nuevo”. Esto se realizó también en Catamarca cuando el 2 de junio de 2018 un Mi-171 de la Fuerza Aérea Argentina, debido al mal tiempo, debió aterrizar en un cerro cuando llevaba funcionarios del gobierno nacional. Ante la necesidad de pasar la noche fría y dado que los pasajeros no contaban con protección térmica, se mantuvo encendido el sistema de calefacción del helicóptero, consumiendo el combustible necesario para volver al aeródromo, por lo que se desplegaron dos Lama en un Hercules, que llevaron en la eslinga el combustible hasta el cerro.



En los vuelos de entrenamiento nunca operan por encima de los 15.000 pies, pero en rescates reales esto se puede superar si las condiciones lo hacen necesario, para lo cual se opera siempre con oxígeno.

“El Escuadrón ha hecho rescates en Nido de Cóndores, que es el punto de extracción más común para sacar a alguien bajando del Aconcagua, está a unos 5.400 metros. No es lo común, pero si el helicóptero tiene un techo de 23.000 pies tenés margen de potencia y seguridad” cuenta Milanés. En estos casos va solo el piloto, ya que debe volver con el paciente y ya el helicóptero está en el límite del peso con el que puede despegar de la montaña.

REEMPLAZO

Actualmente, el reemplazo de los Lama es una de las principales prioridades de la Fuerza Aérea y la intención es compartir la compra de un reemplazo con el Ejército, que también opera Lamas, por lo que el proceso de selección lo está llevando adelante el Estado Mayor Conjunto. El Leonardo AW119Kx Koala, el Airbus H125 Écureuil y el Bell 407GXí son las opciones que se estaban considerando, aunque en octubre de 2022 una comisión viajó a India a evaluar el HAL LUH MK.1, ante el ofrecimiento indio. Si bien oficialmente se había seleccionado al modelo de Bell, la fuerza prefiere el Écureuil. La intención es comprar un primer lote de seis ejemplares, con la mitad para la fuerza aérea, con la esperanza de adquirir más en el futuro.







JUEGOS DE GUERRA SOBRE ATAACA

FOTOS Y TEXTO POR CEES JAN VAN DER ENDE Y RENÉ VAN WOEZIK

LOS CIELOS DESOLADOS SOBRE EL DESIERTO DE ATACAMA EN LAS REGIONES DEL NORTE DE CHILE ENTRE IQUIQUE Y ANTOFAGASTA SE CONVIRTIERON EN EL CAMPO DE JUEGO DEL EJERCICIO MULTINACIONAL SALITRE IV ENTRE EL 10 Y EL 21 DE OCTUBRE. LA FUERZA AÉREA DE CHILE (FACH) SE DIO A LA TAREA DE ORGANIZAR LA CUARTA EDICIÓN DEL "SALITRE" BAJO EL MANDO DEL GENERAL DE AVIACIÓN LEONARDO ROMANINI GUTIÉRREZ "ROMANO". JUNTO CON LA SERIE DE EJERCICIOS "CRUZEX" EN BRASIL, EL 'SALITRE' ES UNA DE LAS REUNIONES MÁS IMPORTANTES DE LAS FUERZAS AÉREAS DE AMÉRICA LATINA, QUE PRACTICAN SU INTEROPERABILIDAD PARA UNA POSIBLE CRISIS EJECUTADA POR LAS DIRECTRICES DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU) Y LA ORGANIZACIÓN DEL TRATADO DEL ATLÁNTICO NORTE (OTAN).

RA AMA





En 2004 la Fuerza Aérea de Chile (FACH) organizó la primera edición del ejercicio de aplicación de la paz "SALITRE" en el norte del país. Al igual que hoy, las fuerzas Azul/Amarilla operaban desde la Base Aérea Cerro Moreno al norte de Antofagasta y las fuerzas opositoras "Rojas" desde la Base Aérea Los Cóndores ubicada al sur de Iquique. Las directrices fueron establecidas en 2002 en el instituto de políticas de defensa del Gobierno de Chile. Verdaderas leyendas de la aviación militar como los Mirage III de Fuerza Aérea Argentina (FAA) y un Fokker F-27 Friendship, Mirage 5 Elkan y Mirage 50 Panteras y la legendaria plataforma AWACS Boeing/IAI EB-707 Cóndor de la FACH fueron algunos de los participantes en 2004. Las otras dos ediciones de SALITRE se realizaron en 2009 y 2014 utilizando las mismas ubicaciones en las regiones desérticas del norte de Chile. El nombre 'SALITRE' o 'Salpetre' es un producto que se encuentra en los desiertos de Perú y Chile por igual. Es una forma de nitrato de potasio (KNO_3) con diversas aplicaciones en fertilizantes, propulsores de cohetes, pólvora entre otros.

El "SALITRE IV" se vio obstaculizado por la pandemia mundial de COVID 19. El subdirector del ejercicio, el general de Brigada Aérea Máximo Venegas Raggio "Vudu", y el director de Operaciones de la FACH, señalaron que la planificación de la cuarta edición de la reunión multinacional de fuerzas aéreas comenzó en 2019 y, en consecuencia, se detuvo. El personal de "Vudu", encabezado por el coronel Alejandro Arévalo Alegría "Astérix", un ex piloto del Block 50, recogió los planos para la "IV" alrededor del segundo trimestre de 2021 junto a una taza de café. El plan sobre el "café" se materializó. Condujo a la conferencia de planificación inicial en noviembre de 2021, con las Fuerzas Aéreas de Argentina, Brasil, Estados Unidos y Uruguay listados como participantes "LIVEX". La Fuerza Aérea Colombiana (FAC) tuvo que rechazar la invitación de la FACH debido a restricciones presupuestarias, según el Comandante de Operaciones de la FAC. La conferencia de planificación final de "SALITRE" concluyó el 10 de julio con la Fuerza Aérea Uruguaya (FAU) todavía a bordo como participante "LIVEX" con sus Cessna A-37 Dragonflies y un Lockheed KC-130H Hercules ex español. Lamentablemente, la FAU se retiró poco después de que uno de sus KC-130H fuera dañado en una excursión fuera de la pista. Los uruguayos informaron a



736



la FACH que encontraron problemas de repuestos con su flota de aviones participantes. Canadá, México, Perú, y finalmente Uruguay, también participaron como observadores.

EJECUCIÓN

Unas tres semanas antes del 10 de octubre, inicio del "SALITRE IV", el personal de la FACH comenzó a transformar la Base Aérea Cerro Moreno, donde tiene su sede la V Brigada Aérea, y al mando del General de Brigada Aérea Pedro Nadeau Pavez. El General comanda y controla gran parte del espacio aéreo norte de Chile con General Dynamics/Fokker F-16AM/AM M4 Fighting Falcon del Grupo 7 y Grupo 8 que fueron entregados a la FACH bajo dos contactos "Peace Amstel" separados con el Ministerio de Defensa holandés. El Grupo 8 también opera varios Bell 412EP en el rol de Búsqueda y Rescate y Operaciones Especiales. El Bell Enhanced Performance llegó por primera vez a Chile en 2009. El FACH opera doce Bell 212EP y cuatro variantes básicas. Estos helicópteros se basan desde el norte de Chile hasta la Antártida.

Los primeros participantes de Brasil aterrizaron en la Base Aérea Cerro Moreno el sábado 8 de octubre. Los seis Northrop F-5EM Tiger II fueron acompañados por los activos más nuevos de la Força Aerea Brasileira (FAB); el Airbus KC-30 (A330-243, FAB2901) y un Embraer KC-390 Millennium "Barão" (FAB2857). Este último, que proporcionó a los Tiger II combustible desde Canoas AB en el sur de Brasil hasta Chile, en su primera misión operativa internacional. Los Tiger de Brasil se dividieron por igual entre el 1º CAVCA "Pif-Paf" (Grupo de Aviação de Caça) con sede en la Base Aérea de Santa Cruz cerca de Río de Janeiro y el 1º/14º GAV "Pampa" (Grupo de Aviação) originario de la Base Aérea de Canoas

Arriba: Un Pampa III del Grupo 6 de Caza de la Fuerza Aérea Argentina vuela junto a un F-16A MLU del Grupo N°7 de la Fuerza Aérea de Chile.

Derecha: Un piloto de A-4AR Fightinghawk argentino junto a su avión.

justo al norte de Porto Alegre.

El segundo grupo de cazas y transportes de combate llegó el domingo 9 de octubre desde la Fuerza Aérea Argentina (FAA). Tres McDonnell Douglas A-4AR Fightinghawk del G5C (Grupo 5 de Caza) de la V Brigada Aérea con base en Villa Reynolds en la provincia de San Luis y tres IA-63 Pampa III del Grupo 6 de Caza de la VI Brigada Aérea que operan desde Tandil en la provincia de Buenos Aires. Los aviones argentinos fueron acompañados por un Lockheed C-130H+ Hercules (TC-61) y un Boeing 737-76N (T-99). Tanto las delegaciones argentinas como brasileñas se suscribieron a las aduanas locales y las mediciones de COVID '19 después de su llegada. El lunes 10, jornada de instrucción, marcó el inicio del SALITRE IV FAM en el que los participantes fueron recibidos por el Comandante de Combate de la FACH, General Leonardo Romanini Gutiérrez, y el General Pedro Nadeau Pavez, de la V Brigada Aérea. Las fuerzas multinacionales primero surcaron los cielos sobre Atacama para el período de tres días FAM-FIT (Familiarisation-Flight Instruction Training, Familiarización, Entrenamiento de Instrucción de Vuelo) durante el cual se llevaron a cabo tareas de Identificación de Amenazas (TI, Target Identification) y Ataques de Superficie (SAT, Surface Attack) junto con los Vipers del Grupo 7 y 8, así como tres CASA / ENAER A-36 Toquis del Grupo 1, que generalmente





RESCUE →

WARNING: IN EMERGENCY PROCEDURE
CANNOPY JETTISON PARACHUTE OR
IN EMERGENCY PROCEDURE
SERVISE WITH CANOPY 0-4
FIELD PER 00-070-0400
1. PUSH BUTTON TO OPEN HOOD
2. PULL HING OUT TO FEET TO
JETTISON CANOPY

PUCARÁ





opera desde la Base Aérea Los Cóndores. Lamentablemente para este último avión, el SALITRE IV marcará su último acto operativo real, ya que el entrenador desarrollado en España se retirará el 19 de diciembre, después de 40 años de operaciones. Junto al Bell 412EP, un Sikorsky MH-60M Black Hawk (S-701 H-08) de fabricación polaca proporcionó capacidades SAR y C-SAR a las operaciones de los aviones de combate.

El nuevo KC-390 Millennium del Primeiro Esquadrão do Primeiro Grupo do Transporte (1º/1ºGT) "Esquadrão Gordo" de Brasil operó desde Cerro Moreno para la fase FAM-FIT y LIVEX del SALITRE proporcionando únicamente a los Tiger de la FAB su "servicio" sobre los cielos chilenos. El Comandante del "Barão", Mayor Flávio Diniz Pereira señaló; *"Cada COMAO tiene horarios y tácticas bien definidos para su realización. En este contexto, el reabastecimiento en vuelo garantiza una mayor flexibilidad en la planificación del combate para nuestros F-5M. Puedo decir que el KC-390 se comportó excepcionalmente en este entorno y sus sistemas demostraron ser extremadamente confiables durante todo el ejercicio"*. "La Força Aérea Brasileira finalizó su participación en el SALITRE IV con la satisfacción del deber cumplido. Con más de 50 salidas de combate realizadas, siguiendo todos los protocolos de seguridad que se establecieron", concluyó el Comandante del Destacamento, Teniente Coronel Davi de Abreu.

"Para la Fuerza Aérea Argentina, el SALITRE IV fue un ejercicio importante, ya que su última operación multinacional internacional fue el SALITRE III en 2014. Desde entonces, mucho ha cambiado, ya que se han hecho muchas cosas para elevar el nivel de nuestros pilotos. Fue una buena oportunidad para ver si las tripulaciones de Pampa III y Flighthawk estaban a la altura y hablaban el mismo idioma que las otras fuerzas aéreas",



Izquierda: El Salitre IV implicó la primera participación del Embraer KC-390 en un ejercicio multinacional.

Arriba: Formación de F-16A MLU y F-16C Block 50, Casa A-36 y F-5E Tigre III de la FACH.

Derecha: Uno de los F-5EM de la FAB desplegado a Chile.

señaló un oficial de la FAA. El oficial continuó; *"Lo más importante, para los pilotos más jóvenes es su primera experiencia en un entorno internacional con otros activos. Para ellos, creo, fue el mayor beneficio. Volando junto con otras aeronaves, volar en otros escenarios y volar con otros controladores de combate. Tenemos muchos intercambios con otras fuerzas aéreas, pero es diferente cuando tienes que actuar como un escuadrón"*. Semanas antes del SALITRE IV, la FAA se preparó con el ejercicio local "Integrador Dédalo" (estandarización para el despliegue de grandes fuerzas con hasta quince aviones a la vez, descripto por separado en este número de Pucará).

OPFOR

En el primer día de FAM-FIT del SALITRE, las Fuerzas Azules inmediatamente comenzaron a encontrar los primeros activos de las OPFOR (Fuerzas Opuestas - Fuerzas Rojas). El líder de OPFOR - Teniente Coronel y Comandante del Grupo 3, Dabor Arbunic "Arsenal", señaló tener doce aviones de combate a su disposición; cuatro EMBRAER A-29B Super Tucanos del Grupo 1, cuatro Lockheed-Martin Block-50 Vipers de su propio Grupo, así como cuatro Northrop F-5E/F Tigre III pertenecientes al Grupo 12, o los "Tigres Australes" que tienen su base de operaciones en Punta Arenas, en el extremo sur





de Chile. Durante los primeros días del ejercicio los pilotos utilizaron dos F-5F aprovechando la oportunidad para volver a familiarizarse en reabastecimiento de combustible del recién actualizado Lockheed KC-130R Hercules (992) del Grupo 10. Tres F-5E Tigre III llegaron durante la tarde del día 11 a Los Cóndores.

El Grupo de Aviación 10, con sede en el Aeropuerto Internacional de Santiago, también apoyó a las fuerzas "Azules" y "Rojas" del SALITRE con un Boeing E-3D Sentry recientemente entregado, que opera desde su base de operaciones, así como uno de los Boeing KC-135E Stratotanker "Gremlin" (982) que quedan en el mundo. El Startotanker operaba desde Los Cóndores y alimentaba a Vipers pertenecientes a los Grupos 3, 7 y 8 con el objetivo de realizar dos misiones diarias utilizando una "pista de tanquero" sobre el desierto. El personal técnico trabajó duro entre las misiones para volver a poner en marcha el avión con su viejo turbofan TF33-PW102. La fase "LIVEX", que comenzó el viernes 14 de octubre, traería algo de alivio, ya que las misiones se volarían en un solo COMAO (Operaciones Aéreas Combinadas). Descendiendo de los cielos sobre el Ata-

Arriba: Un F-16D Block 50 despegando durante una de las salidas. El avión cuenta con el esquema de pintura estándar del F-16, que comenzó a ser aplicado a los Block 50 a medida que entran a inspección.

Izquierda, centro: Un piloto de F-5F del Grupo 12 se prepara para un vuelo.

Izquierda, abajo: Aviones F-5E Tigre III, desplegados desde Punta Arenas, actuaron como parte de la Red Force.



cama el día 14 estaba el "Sentry 906" haciendo dos toque y siga en Cerro Moreno. Supervisando la emoción en el lado chileno ese día, la FACH parecía ansiosa por mostrar a los países participantes su nuevo ojo en el cielo.

CHILE

El retiro programado del A-36 Toqui dejará a la FACH sin un jet de entrenamiento en el futuro previsible. De 2008 a 2018, la Fuerza Aérea de Chile recibió 18 EMBRAER EMB-314 / A-29B Super Tucanos procedentes de dos pedidos separados con el constructor de aviones brasileño. El último pedido de seis A-29B se remonta a 2017 con el "Super-Ts" propulsados por PT-6, llegando en un nuevo esquema gris al Grupo 1 en 2018. La FACH opera el turbohélice brasileño para entrenamiento táctico y avanzado, así como misiones de ataque ligero e inteligencia, vigilancia y reconocimiento (ISR). Recientemente, nuevos pilotos de combate para los Tigre III, Falcon MLU y Viper Block-50 fueron transferidos directamente del Super Tucano, dejando de lado al clásico A-36 Toqui.

La fuerza de Stratotanker de Chile consistió en tres aviones

Arriba: Un F-16C Block 50 del Grupo de Aviación N°3 luego de reabastecerse en vuelo de un KC-135E.

Derecha, centro: Un Embraer Super Tucano del segundo lote recibido por la fuerza, que está pintado de gris, en Iquique.

Derecha, abajo: La FACH actualmente cuenta con un KC-135E operativo, al cual buscan reemplazar en el corto plazo por KC-135R u otro modelo, debido a la antigüedad de los motores y demás sistemas de la aeronave.





Arriba: F-5EM de la Força Aérea Brasileira.



Izquierda, centro: El Salitre fue el primer ejercicio en el que estuvieron presentes los E-3D Sentry de la FACH.



Izquierda, abajo: La FAB empleó uno de sus KC-390 para soporte logístico.

(1981 a 1983), de los cuales el primero llegó a la nación sudamericana en febrero de 2010. El 982, ex 57-2594 y el avión operativo más antiguo de Chile, regresó recientemente del mantenimiento en los Estados Unidos que duró casi un año completo. Según los informes, el 982 voló directamente desde su entrega en Estados Unidos a un entrenamiento para la "Parada Militar" escoltado por dos Vipers en septiembre pasado. Actualmente se desconoce cuáles son los planes de la FACH con los otros dos Starotankers que están estacionados desde hace varios años en Pudahuel, cerca de Santiago. Actualmente se rumorea dentro de fuentes de la FACH que la Fuerza Aérea de los Estados Unidos está dispuesta a vender a Chile algunas de las variantes "R" que dejará de lado con la llegada de su problemático Boeing KC-46A Pegasus.

Las recién instaladas hélices Collins NP-2000 en el Lockheed KC-130R Hercules (992) lo convierten actualmente el único avión militar que opera en esta configuración en América Latina. La hélice de ocho palas reducirá el costo de mantenimiento y combustible y aumentará la confiabilidad, además de mejorar el rendimiento del Hercules. La tripulación, sin embargo, señaló que el avión es más lento durante el vuelo de crucero. La flota completa de (K)C-130 de la FACH recibirá los propulsores NP-2000, confirmó el Comando de Logística. El mayor acuerdo de la FACH en años comenzó a mediados de





enero de este año. La Royal Air Force reconoció que la nación sudamericana compró tres aviones Boeing E-3D Sentry Mk 1 (AEW1) de alerta temprana. Dos de los "Sentry" (ex RAF ZH-103 a 905 y ex RAF ZH-106 a 906) están destinados a patrullar la nación de 4200 + kms de largo. Un fuselaje servirá como fuente de piezas de repuesto. La primera aparición pública del FACH 905 fue en septiembre pasado durante la Parada Militar anual para celebrar la independencia de Chile. Cerro Moreno fue elegida para que el 906 se muestre en público. Ambos Boeing E-3D han reemplazado al único Boeing-IAI EB-707 Cónдор (904) que había dejado desde hace unos dos años. Construido en 1965, sirvió como demostrador y banco de pruebas de Boeing antes de ser vendido en 1969 a la aerolínea LAN Chile y luego a la FACH en 1990.

En julio de 2020, la Agencia de Cooperación de Seguridad de Defensa de los Estados Unidos notificó al Congreso de una posible venta al Gobierno de Chile de "equipos y servicios relacionados para la modernización del F-16 por un costo estimado de U \$ +600 millones", sin embargo, poco después de que el Departamento de Estado de los Estados Unidos aprobara un plan de actualización para los aviones de combate F-16 de la Fuerza Aérea de Chile, el gobierno chileno reveló que el proyecto había sido pospuesto debido a las prioridades

Arriba: La alerta de Búsqueda y Rescate en ambas bases estuvo a cargo de helicópteros Bell 412 y S-70i Black Hawk.

Izquierda, centro: Casco con JHMCS (Joint Helmet Mounted Cueing System) para la designación de blancos con la mirada del piloto.

Izquierda, abajo: Armeros trabajando en la instalación de misiles Phytón de ejercicio en un F-5E.

Derecha: Formación de A-4AR, A-36 y F-5E.







PUCARÁ





de COVID '19. Actualmente, no se conocen detalles sobre cuál es el estado del proyecto.

ARGENTINA

El vecino de Chile al este está lidiando con una disminución año tras año en el presupuesto de defensa de Argentina, que marcó una ola de modelos de aviones retirados y perdiendo la capacidad necesaria para patrullar el segundo país más grande de América Latina. Un informe recientes en uno de los periódicos locales más grandes, "Clarín", causó un gran alboroto en la política. El personal que trabajó en la presentación del SALITRE tenía un profundo temor de perderse el ejercicio de este año debido a los continuos problemas presupuestarios, como sucedió durante el CRUZEX 2008. En ese momento, el Senado argentino decidió no votar la ley para que los aviones de combate de la FAA abandonaran el país. El alboroto político de este año llevó al Ministro de Defensa; Jorge Taiana, a aprobar todos los ejercicios militares, allanando el camino para la participación en el SALITRE IV.

Junto a los tres legendarios McDonnell Douglas A-4AR Fightinghawk del G5C, la FAA trajo tres FAdeA IA-63 Pampa III del G6C. El SALITRE IV trajo el nuevo pequeño avión de combate de la FAA que recientemente se ha integrado con el G6C que tiene su base en Tandil. La variante actual, derivada del IA-63 básico que voló por primera vez en octubre de 1984, se encuentra en la configuración del Bloque II que presenta una actualización tecnológica de última generación, que mejora significativamente las capacidades de análisis de vuelo mediante la incorporación de software de entrenamiento virtual y un sistema de comunicación entre aeronaves. El avión IA-63 Pampa III Block II cuenta con una cabina digital y enlace de

datos con aviónica virtual integrada (EVA, embedded virtual avionics) que permite la simulación de varios escenarios de vuelo, incluidos los de aviones de cuarta y quinta generación. La Fuerza Aérea Argentina ha estado buscando durante mucho tiempo un reemplazo por la pérdida de sus capacidades de "combate". Muchos candidatos como el IAI Kfir, los antiguos Mirage F-1M del Ejército del Aire español, entre otros, pasaron por allí. Actualmente, el clímax de un nuevo caza supersónico podría estar acechando sobre el horizonte a corto plazo. La atmósfera política en Argentina podría forzar una elección en los próximos diciembre o enero. Los tres contendientes son: el ex General Dynamics F-16AM/BM de la Real Fuerza Aérea Danesa, el HAL Tejas Mk1A y el Chengdu JF-17 Block III. En un país como Argentina, que todavía está plagado de embargos y bloqueos que se remontan a la Guerra de Malvinas de 1982, las condiciones deberían coincidir con la preferencia de la FAA.

BRASIL

La Fuerza Aérea de la nación más grande de América Latina ha entrado en una verdadera fase de transición. Ha tomado las

Izquierda: F-16B MLU despegando de Antofagasta.

Izquierda, abajo: A-4AR de la FAA en uno de los hangares.

Derecha: Piloto subiendo a un F-5E de la FACH.

Abajo: F-5EM de la FAB despegando.





primeras entregas de fábrica del F-39E/F Gripen y el Embraer KC-390 Millennium. Dos de estos últimos fueron entregados al principal centro logístico de la FAB en Río de Janeiro, en la Base Aérea Galeão, en marzo pasado. El nuevo orgullo de Embraer voló por primera vez en febrero de 2015 con varios países participando en el proyecto. Originalmente, Brasil ordenó 28 de los nuevos aviones de transporte de mediano alcance, lo que luego se redujo a 19. La comercialización de Embraer para el nuevo y no probado KC-390 ganó terreno por primera vez en Europa con la Força Aérea Portuguesa (FAP). El contrato final se firmó en 2019 para cinco "Millenium" que reemplazaron sus cinco envejecidos Lockheed C-130. Contrariamente a los C130, los KC-390 portugueses se destinarán a la Base Aérea 11 Beja, donde actualmente se está construyendo una nueva infraestructura. El 16 de octubre, la FAP recibió el PT-ZDK/26901 siendo el primer KC-390 entregado fuera de Brasil. Hungría (dos) y los Países Bajos (cinco) también se han unido a las filas de la FAP. El KC-390 es totalmente fly-by-wire y controlado por palanca lateral. El SALITRE IV fue el primer ejercicio internacional del Millenium.

El otro nuevo activo de Brasil en el SALITRE fue el Airbus KC-30 FAB-2901 del Segundo Esquadrão do Segundo Grupo de Transporte (2º/2ºGT) también con sede en Galeão. El FAB-2901 junto con el FAB-2902 son los aviones más grandes en el inventario de la FAB y fueron adquiridos recientemente de Azul S.A., una aerolínea local. El acuerdo inicial de aproximadamente U\$80 millones con Azul es solo el comienzo del

programa de actualización de la aeronave para ser un transporte cisterna multifunción (MRTT) completo. Se desconocen los detalles exactos de la conversión del Airbus 330, excepto que el KC-30MRTT militarizado completo con capacidad de reabastecimiento en vuelo debería entregarse en 2024. El 3 de noviembre, el FAB-2902 fue entregado al 2º/2ºGT en Galeão. El KC-30 devuelve las capacidades estratégicas de largo alcance a la Fuerza Aérea desde que la FAB retiró sus Boeing KC-137 en 2013. La llegada del KC-30 junto con el Embraer KC-390 resultará en un aumento significativo de la operatividad. Durante el SALITRE IV, el KC-30 llevó a 59 militares a Cerro Moreno junto con unas 18 toneladas de carga.

CONCLUSIÓN

El SALITRE IV concluyó el 21 de octubre con un día VIP con dignatarios procedentes de todas las naciones participantes. La jornada estuvo encabezada por la Ministra de Defensa Nacional de Chile; Maya Fernández Allende, nieta del derrocado presidente Salvador Allende Gossens a principios de los años 70. En general, se realizaron unos +300 vuelos con una tasa de ejecución del 90%. La Fuerza Aérea de Chile y todos los 841 participantes nacionales e internacionales pueden mirar hacia atrás con gran satisfacción a un ejercicio bien ejecutado. El próximo ejercicio multinacional de América Latina es el CRUZEX y actualmente se llevará a cabo en septiembre u octubre de 2024 en la Base Aérea de Natal en la región noreste de Brasil.



ENTRENADORES AVANZADOS EN AMÉRICA LATINA

PARTE II



EN ESTA SEGUNDA PARTE DE NUESTRO REPORTE SOBRE AVIONES DE ENTRENAMIENTO AVANZADO ANALIZAREMOS LA OFERTA DESDE LA INDUSTRIA EN CUANTO A MODELOS A TURBOHÉLICE, LA CUAL HA AVANZADO SIGNIFICATIVAMENTE EN LOS ÚLTIMOS AÑOS.

POR SANTIAGO RIVAS

Entinuando con el reporte iniciado en la edición 14 de Pucará, esta vez nos enfocaremos en los principales modelos de entrenadores avanzados a turbohélice, donde hoy la industria tiene cinco modelos muy interesantes, tres de ellos ya muy difundidos en el mercado, como son el Embraer EMB-314 Super Tucano, el Beechcraft T-6 Texan II y el Pilatus PC-21, un modelo que de a poco ha ido ganando espacio, como el KAI KT-1 y un nuevo producto de una industria que se va mostrando como muy prometedora, como es el Turkish Aerospace Hürkuş.

ciones y vuelo por instrumentos, luego pasa al simulador de vuelo completo, donde se sienta en una réplica de la cabina y tiene una pantalla que permite mostrar escenarios realistas en casi todo su ángulo de visión. Esto le permite al alumno conocer las performances del avión, practicar los procedimientos normales de vuelo y también emergencias, de manera de ir a volar el avión cuando ya conoce bien la cabina, sus sistemas y sus performances, así como todos los procedimientos. Esto acelera muchísimo las fases de entrenamiento en vuelo, haciéndolo más eficiente y económico. A la vez, la aviónica



Actualmente, la formación de los pilotos está pasando del uso de entrenadores a los sistemas de entrenamiento integrado, en donde el piloto primero se forma en un entrenamiento en computadora, donde conoce la cabina y los sistemas básicos de la aeronave, así como los procedimientos de comunica-

moderna instalada en los entrenadores permite simular el uso de sensores como el radar, RWR, equipos de guerra electrónica y otros, así como el armamento, con el entrenador configurado de manera similar a como está el avión de combate al que pasarán a volar los alumnos luego de su graduación. De



esta manera, en su fase más avanzada los alumnos comienzan a operar de manera táctica y a conocer los sistemas y armas que emplearán cuando ya sean pilotos de caza. La simulación del armamento permite un entrenamiento más realista, donde el alumno aprende a operar armas avanzadas, como misiles aire-aire, aire-superficie o bombas guiadas, sin ningún costo extra más allá del vuelo. Si bien en el pasado los alumnos lanzaban armas y hacían tiro con armas de tubo, esto no era muy representativo de lo que encontrarían en las unidades de combate de primera línea y además tenía un costo para las fuerzas aéreas.

Para mostrar cada modelo, contaremos una breve historia de cada uno y luego nos enfocaremos en sus características y performances. En general, los cinco son grandes productos, lo cual se ha demostrado en la operación de los primeros cuatro, mientras que en el caso del Hürkuş aún estará por verse, pero la industria aeroespacial turca ha venido evolucionando considerablemente.

EMBRAER SUPER TUCANO

El Super Tucano nació como un desarrollo del exitoso Emb-312 Tucano con una mayor capacidad de ataque y nuevas tecnologías para entrenamiento. Colombia había adquirido una enorme experiencia con el Tucano contra aviones transportando drogas y contra la guerrilla y esta experiencia fue explotada por Embraer para definir lo que las fuerzas aéreas estaban buscando para combatir las amenazas crecientes de narcotraficantes, contrabandistas y terroristas. Lo que necesitaban era un avión con más poder para transportar más armas y con equipos más modernos.

Uno de los aviones de producción en serie fue modificado con un motor PT6A-67 de 1250shp, una prolongación del fuselaje de 1,31m en la parte trasera y un spoiler, haciendo el primer vuelo el 9 de septiembre de 1991, pero dos años más tarde se

construyeron dos prototipos con más cambios, incluyendo un nuevo diseño de la carlinga, con una nueva cúpula, y un motor PT6A-68A de 1300shp. La Fuerza Aérea Brasileña (Força Aérea Brasileira, FAB) se interesó mucho para el programa SIVAM para interceptar vuelos ilegales y para ataque ligero en la región amazónica, además de utilizarlo como reemplazo del Emb-326 Xavante como entrenador avanzado para los nuevos pilotos de combate en el 2º/5º GAv "Joker" en la Base Aérea de Natal. Se firmó un contrato el 18 de agosto de 1995 con una orden inicial de 50 monoplazas (con un tanque de combustible adicional en el segundo asiento) y 50 biplazas, y comenzó el desarrollo de la versión final. La nueva solicitud significó más cambios, que se aplicaron en los prototipos, como dos soportes subalares adicionales, carlinga compatible con visores nocturnos, con dos paneles multifunción, FLIR, aviónica nueva, piloto automático de dos ejes, INS y GPS para la navegación, UHF táctico y radios VHF, RWR, sistema de alarma de aproximación de misiles, HUD, comandos HOTAS, display montado en casco, asientos eyectables Martin Baker Mk-10LCX, capacidad de armas inteligentes y capacidad para transportar dos misiles aire-aire Mectron MAA-1 Piranha.

Las pruebas llevaron a más modificaciones en 1998, incluyendo una nueva ala, más capacidad de armas, dos ametralladoras internas de 12.7mm con 200 disparos cada una, un tren de aterrizaje reforzado y se instaló una protección en la entrada de aire del motor para el funcionamiento en pistas no preparadas. También el avión recibió el motor PT6A-68/3 de 1600shp y la cúpula fue completamente modificada.

El 2 de junio de 1999, la versión final voló por primera vez, con la designación Emb-314 Super Tucano, denominada A-29 por la FAB y la producción en serie comenzó tres años después, con una orden final para la FAB de 99 aviones, que entró oficialmente en servicio en 2004. En la actualidad, el 2º/5º GAv utiliza el modelo de entrenamiento avanzado, mientras que

Especificaciones del Embraer EMB-314 Super Tucano

Motor	Un turbohélice Pratt & Whitney Canada PT6A-68C de 1600shp (1193kW) con una hélice de cinco palas Hartzell de paso variable.
Performance con peso máximo al despegue y limpio	
Velocidad máxima	320 nudos (592 km/h)
Velocidad máxima de crucero	286 nudos (530 km/h)
Trepada	895 m/min
Techo de servicio	35.000 pies
Alcance	1550 millas náuticas (2870 km) en vuelo ferry y 600 millas náuticas (1100 km) de radio de acción.
Límite de Gs	+7g/ -3g
Distancia de despegue y aterrizaje (con obstáculo de 15m)	Despegue: 900m. Aterrizaje: 860m.
Dimensiones	
Longitud	11,42 m
Envergadura	11,14 m
Altura	3,9 m
Pesos	
Vacío	2.420 kg
Carga externa máxima	1.500 kg
Peso máximo al despegue	5.400 kg limpio
Armamento	Una ametralladora de 12.7mm en cada ala con 200 balas cada una. Cuatro soportes subalares y uno ventral para una variedad de armas incluyendo cañones GIAT NC621 20mm, bombas Mk.81 y Mk.82, bombas de racimo BLG-252, lanzacohetes SBAT-70/19 o LAU-68A/G, bombas MLB, pods de contramedidas electrónicas, reconocimiento o blancos remolcados. La cabina es compatible con anteojos de visión nocturna de 3º generación. Tiene capacidad para transportar un FLIR montado en una torreta en el soporte ventral, puede equiparse con RWR, MAWS (Missile Approach Warning System) y lanzadores de chaff y bengalas.



el 1º/3º GAv, el 2º/3º GAv y el 3º/3º GAv en Boa Vista, Porto Velho y Campo Grande respectivamente, para ataque ligero, intercepción de aviones ilegales y reconocimiento.

Además, el 1 de octubre de 2012 el Escuadrón de Demonstración Aérea (Fumaça) recibió los dos primeros de un total de ocho Super Tucanos para reemplazar a sus Tucanos.

República Dominicana fue el primer país extranjero en iniciar negociaciones para la compra del modelo, pero al final Colombia se convirtió en el primer cliente, con 25 aviones recibidos desde el 14 de diciembre de 2006, aunque no los emplea como entrenadores sino para ataque ligero e intercepción de vuelos ilegales.

Después de Colombia llegó el momento de la Fuerza Aérea Dominicana, que recibió su primer avión de una orden final de ocho el 18 de diciembre de 2009, para reemplazar a los A-37B Dragonfly en el Escuadrón de Combate. En noviembre de 2009 la Fuerza Aérea de Chile recibió el primero de sus aviones para el Grupo 1 para su uso en ataque ligero y entrenamiento avanzado, siendo los primeros en tener un full glass cockpit, con tres pantallas en lugar de dos.

A Chile siguieron Ecuador, Burkina Faso, Angola, Mauritania, Indonesia, Senegal, Malí, Ghana, Nigeria, Afganistán, Filipinas, Líbano y Turkmenistán.

También el aparato fue evaluado por Estados Unidos en el programa Imminent Fury por nueva plataforma de contrain-surgencia en 2008 y en el programa Light Air Support (LAS) de

la USAF desde 2011, donde también se evaluó el AT-6B Texan y el Super Tucano comenzó a ensamblarse en Estados Unidos por parte de la empresa Sierra Nevada, que produjo las aeronaves para Afganistán y Líbano.

EL AVIÓN

Dentro de las capacidades del Super Tucano, desde Embraer explican que la aeronave tiene una gran maniobrabilidad y capacidad para hacer acrobacia. *“El A-29 fue desarrollado siguiendo los requerimientos de la Fuerza Aérea Brasileña (FAB) que exigía la capacidad de ser una aeronave acrobática. El A-29 está calificado y certificado para hacer las más complejas maniobras acrobáticas para entrenamiento y presentaciones aéreas. Hoy la FAB usa el A-29 como aeronave acrobática en el Escuadrón de Demonstraciones Aéreas (EDA o Esquadilha da Fumaça)”*.

Por otro lado, implementa capacidad para volar en cualquier condición de clima y momento del día, teniendo todos los sistemas necesarios para operar por instrumentos. *“También tiene la capacidad de operaciones PBN (performance-based navigation) y está equipado con sistema de iluminación completos para vuelos en formación nocturna y compatibles con sistema de Night Vision Goggles (NVG)”*, explican. Además, posee sistemas antihielo, anemométrico, de protección del motor, hélices y parabrisas.

La cabina tiene un sistema de generación de oxígeno a bordo (OBOGS, On Board Oxygen Generator System) y está presuri-

Simulador de Super Tucano en uso en la Fuerza Aérea Ecuatoriana, en la Base Aérea de Manta.



zada para operación hasta 35.000 pies.

Dentro de su capacidad de entrenamiento, desde Embraer explican que *“el avión está calificado y certificado para recuperarse efectivamente en caso de entrar en condiciones de tirabuzón (spin) en todas las configuraciones”*.

Por otro lado, la empresa tiene una cartera completa de sistemas de entrenamiento, desde el entrenamiento en una computadora (Computer Based Training – CBT) hasta el simulador de vuelo (Flight Training Device – FTD) 100% representativo de la aeronave, mientras que el avión puede operar desde todo tipo de pistas, lo cual fue un requerimiento obligatorio de la FAB para operaciones en localidades remotas del Brasil, tal como la Amazônia.

BEECHCRAFT AT-6 TEXAN II

El avión nació como un desarrollo del Pilatus PC-9 para el programa J-PATS, que nació en abril de 1990 al unir los requerimientos de la USAF y la US Navy por un nuevo entrenador avanzado. Raytheon (dueña de Beechcraft) y Pilatus firmaron un acuerdo en agosto de 1990, naciendo el PC-9 Mk-II desde la base de dos PC-9 que fueron extensivamente modificados por Beechcraft, a la vez que se fabricaban los primeros dos prototipos de lo que finalmente sería el T-6A, el primero de los cuales voló por primera vez el 23 de diciembre de 1992. En 1993 las empresas firmaron un nuevo acuerdo a través del cual Raytheon realizaría toda la producción del ahora llamado Bee-

chcraft Model 3000, pagando regalías a Pilatus por el diseño, y el 22 de junio de 1995 se anunció que era el ganador del programa J-PATS, firmándose el contrato de 4.000 millones de dólares por 711 aviones el 5 de febrero de 1996. De estos aviones, 372 irían para la USAF y 339 para la US Navy, comenzando en 1998 las entregas para la primera y en 2003 para la segunda. A la vez, se previó la compra de otros 29 para el programa JSUNT (Joint Specialized Undergraduate Navigator Training, Entrenamiento Conjunto Especializado en Navegación de Pregrado). En diciembre de 1996 el avión fue designado T-6 y en junio de 1997 se aprobó el nombre Texan II.

Más adelante, en 2002, Beechcraft presentó el T-6B con una nueva cabina de aviónica integrada CMC Cockpit 400 desarrollada por CMC Electronics (luego Esterline), con Modular Mission Display Processor (MMDP), Head Up Display (HUD) en la cabina delantera, un panel de control frontal (upfront control panel), sistema HOTAS, sistema de gestión de vuelo y tres pantallas multifunción en cada cabina de 127 x 178 mm, además de tener un peso máximo al despegue de 3.130 kilos, unos 181 kilos más que el T-6A. Además, puede llevar un FLIR bajo el vientre para observación, designación de blancos y otras tareas.

En 2006 la US Navy anunció que compraría 272 T-6B (luego reducidos a 252), en lugar de gran parte de los T-6A, de los que finalmente la fuerza contó con 44, y en 2009 los dos primeros fueron entregados, mientras que en 2007 Raytheon pasó a ser



Hawker Beechcraft, la cual fue comprada en 2014 por Textron. Mientras, en 2015 se entregaron al US Army cuatro T-6D, que poseen el sistema de aviónica CMC Esterline con seis soportes subalares y otros componentes del T-6C, sirviendo en el Aviation Flight Test Directorate (AFTD).

La primera exportación del Texan II fue a Canadá, cuando en 1997 se declaró ganador al T-6A-1, del que se ordenaron 24 unidades, denominadas CT-156 Harvard II. Estos aviones poseían dos VOR, un ADF y capota para el entrenamiento en vuelo por instrumentos, entregándose a partir del 2000. Fueron seguidos por un lote de 25 T-6A para Grecia, luego aumentado a 45 con un segundo lote denominado T-6A NTA (New Trainer Aircraft) equipado con soportes subalares y capacidad para lanzar armamento.

Luego se sumaron otros países como Israel e Irak con el T-6A y Marruecos fue el primer comprador de la variante T-6C, que posee dos soportes subalares para tanques de combustible, el cual fue seguido por Nueva Zelanda, Gran Bretaña, Colombia y Tunisia, mientras que Vietnam anunció en 2021 que compraría el modelo. De esta versión derivó el T-6C+ que tiene capacidad para armamento en hasta seis soportes subalares, el cual fue comprado por Argentina, la Armada y la Fuerza Aérea de México.

Sobre la base del T-6B, Beechcraft desarrolló una versión de ataque, denominada AT-6B Wolverine, que no logró compradores, pero sirvió de punto de partida para el AT-6E, que agrega componentes del T-6C y dos fueron entregados a la USAF para el programa LAS, mientras que en 2021 se vendieron ocho a Tailandia denominados AT-6TH. La Argentina tenía planes

de comprar un lote de Wolverine para reemplazar a sus IA-58 Pucará, pero esto finalmente no sucedió.

EL AVIÓN

Está pensado como parte de un sistema de entrenamiento integral con un sistema de entrenamiento en tierra (Ground Based Training System), con entrenamiento basado en computadoras y un full flight simulator. Para esto posee el Operational Flight Trainer (OFT) que replica exactamente el diseño de la cabina y la performance del avión, con un domo con 270° x 70° de visión ancho y un asiento dinámico de un solo eje que proporciona simulación táctil de movimientos y sensaciones en el suelo. También cuenta con el Instrument Flight Training Device, con el mismo diseño de cabina, asiento dinámico y rendimiento que el OFT, pero con vista directa con un campo de visión de 45° x 33° hacia adelante. Y finalmente está el Unit Training Device con el mismo diseño y rendimiento de la cabina que el OFT para el entrenamiento de procedimientos de cabina, procedimientos normales de entrenamiento en tierra y vuelo e instrumentos básicos y entrenamiento de procedimientos de emergencia, pero sin el asiento dinámico.

El Desktop Avionics Trainer es una computadora con pantalla táctil, con la aviónica T-6B/C alojada en ella, que muestra los tres MFD y el panel de control frontal, lo que permite al estudiante tocar los mismos botones y recibir el mismo resultado que en la aeronave, mientras que el Egress Procedures Trainer replica la cabina delantera, el asiento eyectable y la cúpula, incluyendo la sujeción del piloto, oxígeno y conexiones del traje G para la práctica de procedimientos de entrada, salida y salida

Cabina del T-6C Texan II



Especificaciones del Beechcraft T-6C+ Texan II

Motor	Un turbohélice Pratt & Whitney Canada PT6A-68A de 1700 shp (1274 kW) limitado a 1100shp (809kW) con una hélice de cuatro palas Hartzell HC-E4A-2 con palas E9612 de paso variable.
Performance con peso máximo al despegue y limpio	
Velocidad máxima	316 nudos (585 km/h)
Velocidad máxima de crucero	280 nudos (510 km/h)
Trepada	1372 m/min
Techo de servicio	31.000 pies
Alcance	1382 millas náuticas (2559 km) en vuelo ferry con dos tanques suplementarios y 884 millas náuticas (1637 km) sin tanques suplementarios.
Límite de Gs	+7.0g/-3.5g
Distancia de despegue y aterrizaje (con obstáculo de 15m)	Despegue: 654m. Aterrizaje: 1030m.
Dimensiones	
Longitud	10,16 m
Envergadura	10,19 m
Altura	3,25 m
Pesos	
Vacío	2.136 kg
Carga externa máxima	1.360 kg
Peso máximo al despegue	3.765 kg
Armamento	Hasta 680 kilos bajo cada ala, en hasta seis soportes subalares para pods de ametralladoras Herstal HMP-400 de 12,7 mm, bombas Mk.82 de 250 kilos, BDU-33 de práctica de 25 kilos, lanzacohetes LAU-68 de siete tubos de 70 mm, aunque puede ampliarse con un databus MIL-STD-1533 para misiles Sidewinder y bombas guiadas.





de emergencia. El entrenador de asiento eyectable es una réplica realista del asiento eyectable Martin-Baker MKUS16LA que instruye a los pilotos en la conexión correcta y la desconexión de los sistemas de retención y soporte vital sin el uso de equipos más caros y se puede llevar fácilmente al aula o a las instalaciones del simulador.

Por otro lado, al igual que el Super Tucano, tiene capacidad de navegación todo tiempo y performance-based navigation y navegación de área (RNAV), está preparado para operación en pistas no preparadas, cuenta con sistema OBOGS de generación de oxígeno y cabina presurizada.

PILATUS PC-21

La empresa suiza Pilatus tiene una enorme experiencia fabricando entrenadores, desde el P-2 que voló por primera vez en 1945, seguido por el mucho más avanzado P-3 y posteriormente por el PC-7 y el PC-9, que aún siguen en servicio en muchas fuerzas aéreas del mundo. Como se indicó, el PC-9 sirvió como base del T-6 Texan II, mientras que al PC-7 la empresa lo ha relanzado como entrenador básico con la denominación PC-7 MKX, aplicando todas las nuevas tecnologías a un diseño comprobado.

El PC-21, sin embargo, fue una apuesta mucho más innovadora, con un ala con 13° de flecha y winglets, pensada para mayor velocidad y más maniobrable, lo cual en conjunto con su motor Pratt & Whitney PT-6A-68B de 1600 shp con hélice de cinco palas Hartzell, le permite acercarse más a la performance de un jet y facilitar así la transición, alcanzando, por ejemplo, hasta +8 y -4Gs, y una velocidad de 320 nudos (593 km/h) al nivel del mar, mientras que los alerones asistidos hidráulicamente y los spoilers de roldo pueden producir

velocidades de roldo similares a las de un caza, superiores a 200° por segundo.

El desarrollo comenzó en 1998, con un diseño que no hereda mucho del PC-9 más que la experiencia obtenida en dicho modelo, y el 1 de julio de 2002 voló por primera vez y en abril de 2008 comenzaron las entregas, casi simultáneas, a las fuerzas aéreas de Suiza y Singapur. Luego, fueron seguidos por Australia, Arabia Saudita, Qatar, Emiratos Árabes Unidos, España, Francia, Jordania y Gran Bretaña, alcanzando 233 aparatos ordenados, la mayoría ya entregados.

EL AVIÓN

Como el Texan II y el Super Tucano, el PC-21 se ofrece como un sistema de entrenamiento integrado, con una serie de simuladores en tierra que permiten que el alumno suba al avión con una preparación mucho mayor, reduciendo costos y aumentando la eficiencia y la seguridad en el entrenamiento. A la vez, Pilatus lo promueve con un avión extremadamente fácil de volar para los nuevos pilotos, al punto de que podría ser volado desde el primer día de la instrucción, obviando el uso de entrenadores elementales y básicos, pasando del simulador al PC-21 y de allí directamente a los cazas de primera línea. “Un sistema digital de administración de energía y compensación automática de guiñada hacen que el PC-21 sea fácil de volar en el circuito, y también aseguran el rendimiento requerido para un entrenamiento avanzado” afirman desde la empresa. Esto, según el fabricante, permitiría reducir los costos de formación de pilotos en hasta un 50 %. “Al usar el PC-21 como entrenador de combate básico, avanzado y como LIFT, los operadores pueden eliminar otros tipos de aeronaves de la línea de entrenamiento, reemplazar costosas horas



de vuelo en jets, acortar el proceso de formación minimizando las transiciones innecesarias, concentrarse en las habilidades de primera línea emulando la funcionalidad de primera línea e identificar a los estudiantes débiles más rápidamente, centrándose en las habilidades básicas al principio del programa de capacitación”.

La cabina está conformada por tres paneles multifunción de 152 x 203 mm, dos paneles secundarios de 76 x 76 mm, un HUD en el puesto delantero y un repetidor en el trasero, con una pantalla que muestra la imagen del HUD, un upfront control panel, buscando que se asemeje al máximo al cockpit de un avión de combate moderno. Además, posee mandos HOTAS, sistema OBOGS de generación de oxígeno y monitoreo de la salud del piloto.

El PC-21 está diseñado no sólo para satisfacer los requisitos de formación básica y avanzada de pilotos militares, sino también para proporcionar una formación mejorada para toda la tripulación en temas como planificación de misiones y navegación táctica, gestión del sistema de misiones, gestión de vuelos civiles, guerra electrónica, operaciones aire-aire y aire-tierra, entrenamiento de radar aire-aire y aire-tierra, empleo de armas simuladas y operación NVG. Además, puede adaptar la aviónica de la aeronave a los requisitos de cada fase de entrenamiento. Las cabinas delantera y trasera se pueden desacoplar para operación independiente o para permitir que el instructor acceda a modos de capacitación y datos no disponibles para el alumno. Las pantallas, rendimiento de los sensores de navegación, modos del sistema y el estado de las armas sintéticas pueden ser modificados por el instructor para aumentar la

efectividad del entrenamiento y satisfacer las necesidades de los estudiantes individuales.

La capacidad de descargar elementos de entrenamiento de unidades de conversión operativa a una plataforma mucho más económica hace que el PC-21 permita racionalizar y mejorar el entrenamiento.

Si bien el avión no puede llevar armamento, puede simular el empleo de casi cualquier armamento actual empleado en aviones de combate, permitiendo un entrenamiento realista a bajo costo, tanto para armamento aire-aire, incluyendo misiles BVR, como aire-tierra, con distintos modos de empleo del armamento

Por otro lado, el sistema de entrenamiento del PC-21 comprende un sistema de planificación de misión, que contiene un manual de vuelo digital integrado para el cálculo del rendimiento y capacidades avanzadas, como la capacidad de planificar salidas de formación, entrega de armas sintéticas y ensayos de misiones en 2D y 3D. Además, cuenta con un sistema de debriefing, para analizar la misión realizada, tanto en simulador como en el avión real.

Por otro lado, tiene un entrenador de navegación y procedimientos, un entrenador de egreso del avión y otro del asiento eyectable.

KAI KT-1 WOONGBEE

Corea del Sur comenzó en 1988 el desarrollo de un entrenador avanzado para su fuerza aérea, dentro del programa KTX (Korea Trainer Experimental), por parte de Daewoo Heavy Industries (que en 1999 pasó a ser KAI - Korea Aerospace



Cabina del Pilatus PC-21

Especificaciones del Pilatus PC-21

Motor	Un turbohélice Pratt & Whitney Canada PT6A-68B de 1600 shp (1193 kW) con una hélice de cinco palas Hartzell E8991KX Scimitar.
Performance con peso máximo al despegue y limpio	
Velocidad máxima	370 nudos (685 km/h)
Velocidad máxima de crucero	331 nudos (613 km/h) a 20.000 pies
Trepada	1295 m/min
Techo de servicio	38.000 pies
Alcance	720 millas náuticas (1333 km)
Límite de Gs	+8g/-4g
Distancia de despegue y aterrizaje (con obstáculo de 15m)	Despegue: 725m. Aterrizaje: 900m.
Dimensiones	
Longitud	11,25 m
Envergadura	9,12 m
Altura	3,76 m
Pesos	
Vacío	2280 kg
Carga externa máxima	---
Peso máximo al despegue	4250 kg
Armamento	Ninguno



Industries, tras fusionarse con Samsung Aerospace y Hyundai Space and Aircraft Company) y la ADD (Agency for Defence Development), contando para entonces con apoyo de personal de Embraer que tenía experiencia en el desarrollo del Emb-312 Tucano. El 12 de diciembre de 1991 voló el primero de los nueve prototipos del KT-1 y el programa fue avanzando con varias modificaciones en el diseño, como una trompa más corta y rediseño de los estabilizadores horizontales, además de pasar de un motor Pratt & Whitney PT6A-25A de 550 shp a un PT6A-62 de 1.150 shp pero limitado a 950 shp. En el año 2000 comenzaron las entregas de los 85 aviones pedidos por la Republic of Korea Air Force (RoKAF), que finalizaron en 2004, los cuales fueron seguidos por 20 KO-1 de control aéreo avanzado, con armamento en cuatro soportes subalares para pods de ametralladoras de 12,7 mm, bombas Mk.81 y 82 y de práctica y lanzacohetes de 70 mm LAU-131



de siete tubos y LAU-3 de 19 tubos, dos tanques subalares de 190 litros cada uno, HUD y otros cambios. Esta variante se ofrece para la exportación como KA-1.

El KT-1 luego fue exportado a Indonesia (variante KT-1B con algunos equipos distintos), Turquía, Senegal (denominados KT-1S) y Perú, el último de los cuales produjo 16 bajo licencia en las instalaciones de SIMA, en Lima, además de recibir otros cuatro producidos en Corea. Diez fueron de la variante de entrenamiento y diez de la de ataque, aunque todos fueron designados KT-1P Torito.

En el caso de Turquía, Turkish Aerospace con-

Especificaciones del KAI KT-1

Motor	Un turbohélice Pratt & Whitney Canada PT6A-62 limitado a 950shp (708kW) con una hélice de cinco palas Hartzell HC-E4N-2 con palas E9512CB-1 de paso variable.
Performance con peso máximo al despegue y limpio	
Velocidad máxima	310 nudos (574 km/h)
Velocidad máxima de crucero	280 nudos (518 km/h)
Trepada	1067 m/min
Techo de servicio	38.000 pies
Alcance	Ferry 900 millas náuticas (1666 km) y operativo a 25.000 pies, 720 millas náuticas (1333 km)
Límite de Gs	+7.0g/-3.5g
Distancia de despegue y aterrizaje (con obstáculo de 15m)	Despegue: 494m. Aterrizaje: 397m.
Dimensiones	
Longitud	10,26 m
Envergadura	10,59 m
Altura	3,68 m
Pesos	
Vacío	1910 kg
Carga externa máxima	----
Peso máximo al despegue	3311 kg
Armamento	Cuatro soportes subalares y uno ventral para pods de ametralladoras de 12,7 mm, bombas Mk.81 de 125 kilos, Mk.82 de 250 kilos, cohetas de 7 tubos de 70 mm LAU-131A y de 19 tubos LAU-3A. También puede llevar misiles aire-aire de práctica.





trató la producción bajo licencia de 35 ejemplares de la variante KT-1T en 2007 (más cinco entregados directo por KAI), con entregas que fueron entre 2009 y 2011. La experiencia les sirvió como punto de partida para desarrollar el Hürkuş.

KAI hoy también ofrece el mejorado KT-1C de ataque ligero, con capacidad para llevar pods con ametralladoras, cohetes, bombas, misiles de entrenamiento y lanzadores de chaff y bengalas

EL AVIÓN

El KT-1 posee un cockpit con tres pantallas multifunción, con las opciones de un HUD y upfront control panel, tiene compatibilidad con NVG y cuenta con dos computadoras de misión. En sus variantes más nuevas posee un sistema de control de vuelo por computadora, con comandos mecánicos, pero compensación automática del timón, dos sistemas hidráulicos y sistema OBOGS.

TUSAŞ HÜRKUŞ

Luego de haber obtenido experiencia en la construcción bajo licencia del KT-1, Turkish Aerospace Industries (TUSAŞ) firmó un contrato con el gobierno turco en 2006 para desarrollar un entrenador avanzado autóctono, cuyo primer prototipo, denominado Hürkuş, voló por primera vez el 29 de agosto de 2013 y en 2018 comenzó a ser entregado a la Fuerza Aérea Turca. Además de Turquía, el avión ha sido ordenado por Níger y recientemente por Chad, a los cuales ya comenzaron a entregarles aeronaves en 2022 y esperan completar ambos contratos para 2023.

EL AVIÓN

El diseño del Hürkuş es similar a otros entrenadores de su categoría, con una parte trasera muy similar a la del Pilatus PC-9M, mientras que las alas tienen winglets y un diseño avanzado que le da mayor capacidad acrobática.

El avión se desarrolló en tres variantes: el Hürkuş -A básico, desarrollado para ser certificado por la EASA bajo el estándar CS-23. El Hürkuş-B de entrenamiento avanzado con aviónica integrada, con HUD, upfront control panel, tres pantallas multifunción y computadora de misión, y el Hürkuş-C con capacidad de ataque ligero.

Tienen capacidad para operar con NVG, cabina presurizada con muy buena visibilidad y pensada para pilotos de una gran variedad de tamaño, sistema OBOGS y de climatización de cabina y comandos HOTAS.

Está equipado con un turbohélice Pratt & Whitney PT6A-68T de 1600 shp que mueve una hélice de cinco palas Hartzell HC-B5MA-3, con capacidad para vuelo invertido por hasta 30 segundos, y fue diseñado para operar desde pistas no preparadas. La versión armada puede transportar hasta 750 kilos de cargas en hasta cinco soportes subalares que, además de bombas de caída libre, puede comprender ocho misiles Cirit, dos ametralladoras de 12,7 mm, bombas de 125 y 250 kilos tanto guiadas por láser como por INS y GPS, el misil antitanque UMTAS de largo alcance de Roketsan, municiones de mortero lanzadas desde el aire y bombas de ejercicio. Además, se está trabajando para integrar los kits de guía de precisión desarrollados por Tübtak/SAGE, así como el misil guiado por láser Mızrak de Roketsan.

Especificaciones del TUSAS Hürkus

Motor	Un turbohélice Pratt & Whitney Canada PT6A-68T de 1600 shp que mueve una hélice de cinco palas Hartzell HC-B5MA-3 de paso variable.
Performance con peso máximo al despegue y limpio	
Velocidad máxima	310 nudos (574 km/h)
Velocidad máxima de crucero	278 nudos (515 km/h)
Trepada	1004 m/min
Techo de servicio	35500 pies
Alcance	615 millas náuticas (1139 km)
Límite de Gs	+6.0g/-2.5g
Distancia de despegue y aterrizaje (con obstáculo de 15m)	Despegue: 489m. Aterrizaje: 593m.
Dimensiones	
Longitud	11,17 m
Envergadura	10,91 m
Altura	3,7 m
Pesos	
Vacío	N/a
Carga externa máxima	750 kg (solo en la versión Hürkuş-C)
Peso máximo al despegue	3750 kg
Armamento	bombas de 125 y 250 kilos de caída libre o guiadas por láser como por INS y GPS, hasta ocho misiles Cirit, dos pods de ametralladoras de 12,7 mm, misil antitanque Roketsan UMTAS, municiones de mortero lanzadas desde el aire y bombas de ejercicio. Además, se está trabajando para integrar los kits de guía de precisión desarrollados por Tübtak/SAGE, así como el misil guiado por láser Mızrak.



UN ESCUADRÓN CON MIL TAREAS





EL ESCUADRÓN Nº3 DE LA FUERZA AÉREA URUGUAYA ES LA PRINCIPAL UNIDAD DE TRANSPORTE DE LA INSTITUCIÓN, EQUIPADA CON UNA VARIEDAD DE AERONAVES QUE LE PERMITEN CUMPLIR UNA GRAN CANTIDAD DE MISIONES, A LAS QUE RECIENTEMENTE SE HA AGREGADO EL REABASTECIMIENTO EN VUELO.

POR SANTIAGO RIVAS

Si bien Uruguay es un país pequeño, la Fuerza Aérea Uruguaya mantiene operaciones a muy grandes distancias, como son el apoyo a las operaciones antárticas en la Base Artigas y al contingente que forma parte de la misión de mantenimiento de la paz en el Congo. Además, la participación en ejercicios internacionales, como el Cruzex y el Salitre, han requerido de una capacidad logística propia para apoyar a las unidades de combate.

El Escuadrón Nº3, que forma parte de la Brigada Aérea Nº1, ubicada en el Aeropuerto Internacional de Carrasco, en Montevideo, es la principal unidad de transporte de la FAU, poseyendo una larga tradición en este tipo de misiones, que data de los tiempos en que volaban los Douglas DC-3 y C-47, que fueron reemplazados por Fokker F-27 y Fairchild FH-227, los cuales fueron dados de baja en 1999.

Por otra parte, la unidad operó tres Lockheed C-130B Hercules (FAU 591 a 593), recibidos de Estados Unidos en 1992, los cuales fueron reemplazados en 2020 por dos KC-130H Hercules (FAU 594 y 595) comprados de segunda mano al Ejército del Aire de España, aunque el FAU 592 aún se mantiene en reserva.

Además, poseen un Embraer Emb-120RT Brasília (FAU 55) comprado en 1999, que se emplea principalmente como transporte VIP, además de un Emb-110C Bandeirante (FAU 583) sobreviviente de un lote de cinco comprados desde 1976, pero que sufrió un accidente en tierra el pasado 28 de octubre, cuando se hacían pruebas del sistema hidráulico e impactó contra un edificio de la base.

También cuentan con un Emb-110B-1 Bandeirante (FAU 585) con capacidad para relevamiento fotográfico y tres CASA C212M-200 (FAU 532, 534 y 535) de los cuales el 532 es el último de un lote de cuatro llegados en 1981 (el FAU 530 se vendió a Zimbabwe en 1990, el FAU 531 se perdió en un accidente en Haití el 9 de octubre de 2009 y el FAU 533 ha sido dado de baja), el FAU 534 se incorporó en 1982, equipado con radar de búsqueda, pero en 1990 fue vendido a España, pasando al Servicio de Guardacostas Sueco en 1991 y en 2009 fue recomprado junto a otro aparato de esta última fuerza, el FAU 535.

Estos últimos dos aviones habían recibido en Suecia un sistema de vigilancia marítima MSS 6000 diseñado por la Swedish Space Corporation, con un SLAR (radar de barrido lateral) Ericsson de banda I, el cual fue luego eliminado en el FAU 534, mientras que el FAU 535 además cuenta con un FLIR con un visor infrarrojo y ultravioleta en una torreta bajo la nariz, que es parte del MSS 6000. Este sistema fue especialmente desarrollado para detectar derrames de petróleo en el mar, posibilitando detectar manchas de combustible hasta a 40km de distancia y relevar 15.000km²



por hora de superficie.

Finalmente, en 2014 se compraron dos C212M-300 (FAU 536 y 537) a la Força Aérea Portuguesa, los cuales cuentan con radar de búsqueda y capacidad de usar cámaras verticales a través de una apertura ventral.

MISIÓN

La misión del escuadrón es el transporte de personal y carga, traslado sanitario, búsqueda marítima y ahora incorporaron la capacidad de reabastecimiento en vuelo. También hacen el apoyo al Ejército en la formación y entrenamiento del Batallón de Paracaidistas con los CASA C-212 Aviocar y KC-130H Hercules, y el apoyo al Instituto Antártico al sostenimiento logístico de la base científica Artigas, que antes se hacía con Aviocar y Hercules y ahora se hace solo con estos últimos.

El teniente coronel William Veistaras, comandante del escuadrón y con mucha experiencia volando C-212 y Hercules, explica que también participan con el Centro Coordinador de Rescate (CCR) de Carrasco en búsqueda y rescate, búsqueda de larga distancia con Hercules y en menores distancias usan tanto Bandeirante como Aviocar. Si bien tienen capacidad, dado que es una tarea de la Armada solo se hace si hay un requerimiento puntual a través del CCR. Además, el FAU 535 equipado con SLAR, además del radar de búsqueda, se usa para hacer búsqueda marítima “y en caso que se encuentre lo que se estaba buscando y salga el helicópte-

Izquierda, arriba: La FAU reemplazó sus C-130B por dos KC-130H modernizados comprados a España. La cabina cuenta con cuatro pantallas multifunción y dos indicadores digitales de los parámetros de motor, entre otros equipos.

Izquierda, abajo: Los C-130B aún se mantienen en reserva, aunque no hay planes de que vuelvan a volar.

Flota del Escuadrón 3 de la Fuerza Aérea Uruguaya

Modelo	Matrícula	N/s	Alta	Observaciones
C-130B	592	3596	1992	USA 60-0295. Usó la matrícula civil CX-BQX. Preservado.
KC-130H	594	382-4642	9-20	Matriculado TK.10-05 en España.
KC-130H	595	382-4648	9-20	Matriculado TK.10-06 en España.
EMB120RT	550	120089	7-99	Ex N12705. Usa a veces la matrícula civil CX-BTZ
EMB110C	583	110082	1975	Ex PT-GJL. Usa a veces la matrícula civil CX-BJC. Dañado el 28-10-22 en Carrasco.
EMB110B-1	585	110187	8-78	Usa a veces la matrícula civil CX-BKF.
C212M-200	532	189	10-8-81	Usa a veces la matrícula civil CX-BPI.
C212M-200	534	229	15-1-82	En 1990 vendido a España como EC-502. En 1991 pasó a los Guardacostas Suecos como SE-KVG. El 27-8-09 retornó a la FAU.
C212M-200	535	343	27-8-09	Entregado a los Guardacostas Suecos en 1986 como SE-IVE.
C212M-300	536	459	2014	Ex Força Aérea Portuguesa 17201.
C212M-300	537	460	2014	Ex Força Aérea Portuguesa 17202.





ro a hacer un rescate, hace de control y enlace con el barco y con el centro de control, y a su vez hace un monitoreo de la situación con FLIR. Tiene una Star Safire” explica Veistaras.

Con el SLAR pueden encontrar embarcaciones muy pequeñas en cualquier momento del día, ayudados también por el FLIR, y cuando operan en la búsqueda de naufragos llevan una línea de mar (balsa salvavidas con equipos de supervivencia) que puede ser lanzada desde la rampa de carga. Si bien están basados en Carrasco, son desplegados usualmente a otros aeródromos en la costa uruguaya, como Colonia del Sacramento y Punta del Este. Además, hacen traslados sanitarios a pedido del Ministerio de Salud. “Se hacen traslados de órganos o equipos médicos. Muchas veces van a operar y los traemos de vuelta” agrega Veistaras. En lo que respecta al soporte a la misión en el Congo, los relevamientos de personal normalmente los hace la ONU empleando vuelos comerciales, pero cuando se relevan los helicópteros Bell 212 desplegados allí o algún tipo de armamento o vehículos, se hace con los Hercules.

ORGANIZACIÓN

El escuadrón se divide en la Sección Material, que se encarga del mantenimiento de los aviones y abastecimiento de repuestos y partes, así como lubricantes y combustibles, y la Sección Operaciones.

La primera sección está separada en 4 escuadrillas, por modelo de aeronave. El jefe de mantenimiento es jefe de la Escuadrilla C-130 y después hay tres tenientes, uno como jefe de la Escuadrilla Embraer, que se hace cargo tanto de Brasilia como de Bandeirante, otro de la Escuadrilla Aviocar y la tercera es Control y Abastecimiento.

La Sección Operaciones está dividida en Operaciones y Entrenamiento y en Estandarización. Esta última se encarga de la formación académica de los pilotos y operadores de carga y el registro y control de las diferentes tripulaciones.

LOS KC-130H

La llegada de los KC-130H en 2020 supuso un gran cambio para la unidad, empezando por la nueva aviónica, ya que los aviones fueron totalmente modernizados. “La cabina tiene dos pantallas para el piloto, dos para el copiloto, los instrumentos de motor también están en una pantalla, si bien están ubicados como si fueran analógicos. Y el navegante tiene una pantalla más y después las tres computadoras que gestionan todo lo que es navegación, instrumentos y comunicaciones. Se modernizaron alrededor del 2000 y luego se les agregó TCAS” explica Veistaras.

Izquierda, tope: Uno de los C-212 comprados a Portugal, aún luciendo el camuflaje usado en la FAP.

Izquierda, arriba: Los C-212 portugueses tienen una abertura ventral para hacer relevamientos fotográficos.

Izquierda, abajo: Uno de los dos Bandeirantes aún en dotación en la unidad, en este caso el aparato preparado para hacer relevamientos fotográficos.

Izquierda, más abajo: Antena del SLAR del C-212 matriculado FAU 535, que además cuenta con un FLIR.

Derecha: El único Embraer Brasilia de la FAU, usado principalmente para vuelos VIP

Para mantener el entrenamiento de los pilotos de Cessna A-37B Dragonfly del Escuadrón N°2 de la FAU, históricamente se realizaban los ejercicios Tanque, en los que viajaba al Uruguay un KC-130H de la I Brigada Aérea de la Fuerza Aérea Argentina a dar instrucción. Ahora, en junio de 2022 se realizó una nueva edición, pero en la que solo viajó personal de Argentina, de la I Brigada Aérea y también un piloto de A-4AR Fightinghawk de la V Brigada Aérea, los cuales dieron la instrucción tanto a los pilotos de KC-130H uruguayos como de los A-37 en el reabastecimiento en vuelo. Así, la FAU pudo, por primera vez en su historia, darle combustible en vuelo a sus propios aviones. Algunos pilotos, como el caso del teniente coronel Veistaras, ya habían hecho reabastecimiento durante intercambios en España, lo cual facilitó la instrucción. Luego de este entrenamiento, los pilotos uruguayos ya quedaron calificados para poder reabastecer a los A-37 sin depender de otra fuerza aérea. Si bien estaba previsto hacer en octubre un ejercicio de reabastecimiento para dejar los aviones listos para operar en el Ejercicio Salitre, la baja operatividad de los A-37 llevó a que se cancele toda la actividad.

LANZAMIENTO DE PARACAIDISTAS

Por otro lado, el escuadrón trabaja en conjunto con el Batallón de Infantería 14, que es la unidad de paracaidistas del Ejército Nacional Uruguayo, en salto tanto de apertura automática como libre, principalmente durante el mes de febrero, cuando hacen los cursos de instrucción, aunque luego se realizan otros ejercicios durante el año, tanto con Hercules como con CASA C-212. Estos ejercicios se hacen tanto sobre el campo que tiene el batallón en San Jacinto como en Canelones o en Montevideo. “Cuando tienen que hacer muchos saltos van a Canelones con el C-212, que

puede operar ahí. En salto semiautomático se hace generalmente en Hercules porque son muchos. Generalmente los lanzamos a las 8 de la mañana y cerca del mediodía se hace otro salto” agrega Veistaras. Además, hacen lanzamientos con fuerzas especiales, tanto del Ejército como de la Fuerza Aérea, con apertura manual.

ANTÁRTIDA

Los vuelos a la Antártida son en apoyo al Instituto Antártico durante la campaña de verano. Para esto, operan en la Base Teniente Rodolfo Marsh de la Fuerza Aérea de Chile en la Isla Rey Jorge de la Antártida, cercana a la Base Artigas, volando desde la ciudad chilena de Punta Arenas. “Se estuvo operando desde Montevideo en la pandemia, porque si hacíamos escala en Chile o Argentina teníamos que hacer 14 días de cuarentena. Entonces íbamos y volvíamos directo, pero eso limita mucho la carga. Ahora se volvió a hacer la escala en Punta Arenas y estoy haciendo un estudio para operar de Ushuaia o Río Gallegos y se está viendo de operar en Marambio para abastecer el laboratorio nuestro. Generalmente se hacen cuatro vuelos en la campaña, que pueden ser en noviembre, diciembre, enero y fines de marzo. En una época se hacían dos cruces por cada vuelo y ahora se está haciendo una ida y vuelta al otro día” explica Veistaras.

FUTURO

El escuadrón tiene muchos planes, aunque están seriamente limitados por las bajas asignaciones presupuestarias. Por un lado, esperan modernizar las cabinas y equipos de comunicaciones de las líneas Embraer y CASA, mientras que ya ven que el Banderante necesitará un reemplazo una vez que Embraer deje de darles soporte.



60 AÑOS DEL TRACKER: CAZANDO SUBMARINOS



EN 2022, LA ARMADA ARGENTINA ALCANZÓ LOS 60 AÑOS DE OPERACIÓN DE LOS GRUMMAN S-2 TRACKER, SIENDO ACTUALMENTE LA ÚNICA OPERADORA DEL LEGENDARIO MODELO. AUNQUE YA CERCA DEL FINAL DE SU CARRERA, SIGUEN DANDO GRANDES SERVICIOS.

En la edición N°9 de Pucará contamos la historia de los Grumman S-2 Tracker en la Armada Argentina, y ahora ahondaremos en cómo opera la última unidad militar del mundo equipada con el modelo, que hoy es el último avión antisubmarino con capacidad de embarcar en portaaviones. Junto con su llegada al país el 31 de mayo de 1962 se creó la Escuadrilla Aeronaval Antisubmarina, que hoy mantiene el legado y la operación del modelo, habiendo pasado de los primeros S-2A a los actuales S-2T, que son los S-2E modernizados y equipados con motores turbohélice

POR SANTIAGO RIVAS Y HERNÁN CASCIANI

Allied Signal 331-15 de 1.645 shp con hélices Hartzell de cinco palas. Debido a los recortes de presupuesto, desde hace tiempo que solo opera una aeronave en la unidad, que hasta 2021 fue el 2-AS-24, que se venció por calendario, por lo que se puso en servicio al 2-AS-23. Si bien hay intenciones de hacer la inspección para retornar al servicio al 2-AS-24 y contar con dos aeronaves, la falta de asignación de fondos lo impide. Actualmente, la tendencia global ha sido a emplear helicópteros para el rol de guerra antisubmarina embarcada, con la US Navy dando de baja sus últimos S-3 Viking (modelo



que reemplazó al Tracker) en unidades embarcadas en 2009, mientras que el último operador militar de Tracker fuera de la Argentina fue Taiwán, que los retiró en 2017.

A 60 años de la llegada de los primeros Tracker, visitamos a la escuadrilla y dialogamos con su comandante, el capitán de fragata Fernando Spoglia, que comenzó explicando que *“la misión principal es antisubmarina, para lo cual mantenemos el adiestramiento y tenemos nuestro adiestrador táctico en el CIFA (el Centro de Adiestramiento de la Fuerza Aeronaval N°2), que es el Atlas 2. Donde lo importante no es el vuelo en el simulador, sino el trabajo y coordinación de cabina para la parte táctica antisubmarina, como los operadores, tanto acústico como no acústico. El avión tiene sus sensores, que son las sonoboyas, pasivas y activas, tiene el radar y el detector de anomalías magnéticas (MAD). Ese trabajo dentro de la aeronave se reparte atrás entre un puesto 3, que opera el radar y el detector de anomalías magnéticas, y un puesto 4, que opera la parte acústica, el sembrado de sonoboyas y además el procesador acústico Celta, que*

es el que tiene la aeronave, que no es el original”.

El Celta se instaló a comienzos del nuevo milenio, el cual es un desarrollo del CIFA, que utiliza un programa base y varias modificaciones, y que también usan los buques de la flota como parte de la consola antisubmarina como apoyo al sonar. *“Para nosotros es el procesador principal de la aeronave, porque permite procesar señales de las sonoboyas. Entonces es muy importante para el operador estar adiestrado en eso. A veces se hacen prácticas con el mar y se hace un sembrado de sonoboyas, no mucha cantidad, pero para mantener el sistema del avión y los operadores adiestrados. La parte antisubmarina el avión tiene además su sistema de armas, torpedos y bombas de profundidad”* contó Spoglia.

En cuanto al MAD, si bien se mantiene el AN/ASQ-10, fue digitalizado. Hubo un proyecto, llamado TATA 2, que abarcaba el cambio de los sensores, que se canceló, aunque algunos equipos se fueron cambiando con los años. También existió un proyecto que se llamaba *“MAE de precisión protónica”*. “Se



avanzó mucho en el proyecto y por cuestiones económicas quedo a medio terminar. Hicimos muchas pruebas en el avión y tenía demasiada sensibilidad, lo operábamos desde el túnel del MAD, no era necesario sacarlo, era cuestión de bajarle la sensibilidad para usarlo. En la aviación civil hay muchos de estos sistemas” explicó Spoglia.

Al Celta además se añadió otro sistema, que es el de multiple-xor, “porque al principio las sonoboyas eran omnidireccionales, lo único que podía obtener uno de las sonoboyas eran círculos de distancia, pero no sabías la dirección. Uno sembraba un campo de sonoboyas, pero necesitabas tres, por lo menos, para triangular e ir de un campo más grande a uno más pequeño, y volver a empezar. En el 2000 hubo un salto generacional en las sonoboyas, con las directivas comandables. Esas sonoboyas, si bien necesitan otro procesador y además un director, dan una marcación, por lo que se tiene un círculo de distancia y además una marcación. Se soluciona el problema con una sola” contó Spoglia.

Para eso se generó otro proyecto, partiendo del P-3 Orion y copiándolo, que se llama pulsador de Icas, que comanda la sonoboya desde el avión, de manera de variar ciertos parámetros, como profundidad y permitió generar el sistema para poder obtener una distancia y una marcación posible de dónde puede estar el blanco. Es un trabajo que lleva mucho tiempo y las sonoboyas van grabando la información, que después se procesa. “La sonoboya se lanza desde la aeronave y una vez que cae descuelga su dispositivo hidrofónico, tiene un flotador y una antena. Depende del estado del mar porque la antena queda afuera y si uno tiene mar 3 o mar 4 a veces las señales no son muy buenas” explica Spoglia y agrega que “hay boyas pasivas y activas, depende de la táctica que uno piense, si es algo discreto o indiscreto. Y

las escuchas y los alcances son diferentes, depende también de la salinidad y la profundidad, muchas cosas. Una sonoboya pasiva puede alcanzar alrededor de las 17 mil yardas y una activa con suerte hasta 4 mil”.

Normalmente la aeronave embarcada opera a unas 100 millas a proa de la flota, donde se asigna un área de búsqueda, que de manera estándar es de 30 por 30 millas. En algunos casos, hay aeronaves que son sembradoras y otras que las van a procesar, porque la sonoboya tiene 10 horas de vida útil y mientras tanto la puede operar cualquier aeronave que tenga la frecuencia con la cual operan. Las sonoboyas transmiten de manera constante, cuentan con una batería, que en las pasivas alcanza a una duración de diez horas y en las activas tienen 50 pulsos de vida, por lo que la duración en el tiempo dependerá de cómo se planifique la emisión de los pulsos. “Se pueden hacer en automático o a demanda del operador. Pero la táctica pasa de lo mas grande a lo mas pequeño, de lo discreto a lo indiscreto. Porque en el momento en que uno emite un pulso de una sonoboya el submarino lo escucha. Entonces, como las pasivas tienen mayor alcance, el campo se puede cubrir con menos sonoboyas y se va haciendo un plan de escucha. En cuanto se tiene algún ruido en alguna se centra en ese sector y se explotan las sonoboyas en ese sector”.

Esta tarea de escucha y procesamiento también es posible hacerla desde un buque o desde tierra, aunque el problema con hacerlo desde buques es que genera demasiado ruido.

Una vez que se detecta un contacto tienen distintas clasificaciones, como posible confianza baja, posible confianza alta, después prosub (probable submarino), que es la confirmación de distintos sensores, y el cersub (certeza de submarino), que solo lo da ver un periscopio o la estela de un torpedo. “Las dos más difíciles es nonsub (no submarino) y cersub” explica Spoglia

y agrega que la clasificación comienza dependiendo de cuantas sonoboyas uno tenga ese contacto y con que intensidad de frecuencia reciba esa sonoboya, “entonces el operador clasifica el contacto. En base a eso se aplica doctrina para seguir explotándolo o para hacer un ataque. La doctrina tiene diferentes clasificaciones, pero el objetivo táctico permanente es la destrucción”.

Por otro lado, se emplea el sistema MAE (Medidas de Apoyo Electrónico) para detectar comunicaciones, cuando el submarino está pinchando la superficie y emitiendo. En otras marinas los submarinos se posicionan a 40 metros de profundidad desde donde lanzan una boya con las antenas, desde donde se emiten paquetes de información.

En cuanto al MAD, es un sensor de confirmación, “las sonoboyas son sensores de búsqueda y el MAD es de confirmación. Tiene menor alcance y se utiliza cuando uno sospecha la posición del enemigo. Confirma a través de una maniobra táctica, que puede ser una hoja de trébol, hoja en ocho o doble ocho y pasa. Porque tiene mil pies de alcance y la maniobra se hace a 100 pies de altura. Ahí uno confirma y hay criterios de ataque. Se puede hacer sobre algún dato con sonoboya activa, si hay Doppler alto o bajo, diferentes distancias y sobre el MAD. Pero, si bien el objetivo táctico permanente es la destrucción, no siempre es el que sirva. Tal ves solo con el hostigamiento y que el submarino no pueda cumplir su cometido alcanza”.

En cuanto al armamento, el inicial del avión son cohetes para submarinos en superficie. En ese caso no se emplean torpedos, porque no es necesario y porque el torpedo necesita cierta profundidad para activarse. Para hostigamiento se usan bombas de profundidad y para destrucción se usan torpedos. “En Malvinas

hubo un caso el 5 de mayo en que hubo un avistaje y se lanzaron torpedos. Fueron los Tracker y Sea King, el Sea King tenía el sonar calable y sobre esa aeronave se trabajó. Se trabajó sobre un punto dato que les pasó una unidad de superficie para que investiguen y el Tracker pasó por arriba de ese helicóptero. Tiene su sonar de cierta profundidad, que da una marcación y una distancia, lo bloquea y el Tracker pasa por arriba, se llama Vectac - Vectoreo Táctico - a través de la otra nave, de su sonar o del MAD del que lo bloquea. La ventaja que tiene el sonar arriba del helicóptero es que podés cambiar de profundidad y buscar la profundidad de napa” explica Spoglia.

El gradiente del fondo forma la profundidad de la napa y el submarino intenta pincharla e irse debajo. “Cuando graduás el torpedo ya tenés las estadísticas de profundidad de napa por programas y por papel y generalmente lo tirás a profundidad de napa o al fondo” agrega.

En las operaciones antisubmarinas también pueden operar de noche y, contra submarinos convencionales, se busca aprovechar que estos usan la noche para hacer snorkel y recargan sus baterías, comunicarse y soltar gases, por lo que es el momento más vulnerable de los submarinos. De estas operaciones nace el símbolo del búho que caracteriza a la Escuadrilla Aeronaval Antisubmarina, donde la parte naranja del escudo es del atardecer. “Muchas veces hemos desplegado a Mar del Plata junto con la Fuerza de Submarinos. El submarino salía a hacer una operación y nosotros salíamos a buscarlo. Son oportunidades que no hay que desperdiciar. Y normalmente es a las 4 de la mañana” explica Spoglia.



OTRAS MISIONES

Si bien la función principal del Tracker es la guerra antisubmarina, también se utiliza para guiado de aeronaves de ataque, lo cual se ha hecho con Aermacchi MB-326 y 339, Super Etendard y A-4Q Skyhawk. *“Uno se incorpora a la flota, se da un sector de exploración, actúa como explorador y hace guiado de aviones de ataque, que puede ser a través de un punto geográfico o sobre el mismo avión”* describe Spoglia.

El radar original era el APC-88, pero en 2012 se instaló un RDR-1500, que, si bien tiene buenas prestaciones, no está pensado para guerra antisubmarina. Tiene 300 millas de alcance y se usa para vigilancia y control de espacios marítimos. *“Lo que hacemos es ir a ciertas áreas. Normalmente hay buques desplegados o llegando a esas áreas, hacemos una correlación de los contactos que hay en el área a través del AIS que tiene el avión. La aeronave tiene una computadora táctica y los contactos AIS aparecen en la pantalla. Los correlaciono con el operador de radar e identifico si son los mismos. Si no son los mismos, los paso como ‘no correlacionado radar’ y si hay alguna unidad de superficie le paso el ‘no correlacionado’ para que vaya a investigar. O si me ordenan identificarlo es otro tipo de tarea, otro consumo de combustible y más tiempo en el área. La aeronave tiene 600 millas de autonomía. Cuando vas a la milla 200 vas con altura y cuando volvés vas bajo. Entonces uno puede estar más tiempo en el área”.*

Como ejemplo, en agosto pasado trabajaron en conjunto con el patrullero oceánico ARA Piedrabuena haciendo identificación y operaron por casi 40 minutos haciendo identificación de cuatro contactos que tenían en la milla 200 y le pasaron la información al buque. Además, tienen enlace satelital y tienen un proyecto para colocarle el Pollux, que es un sistema de datalink y posicionamiento de desarrollo nacional que está utilizando la flota, que todavía ninguna aeronave la tiene y van a ser los primeros. *“En realidad ya está colocado, faltan algunas pruebas. Pero eso nos va a dar un poco más de posicionamiento en comunicaciones y además tener contacto directo con los buques”*, agrega Spoglia. Esto le permitirá pasar los contactos radar directamente a las unidades de superficie, de manera satelital.

MISIONES SAR

La Armada Argentina tiene la responsabilidad SAR en todo el mar frente a las costas argentinas, lo cual se cubre con colaboración de la Prefectura Naval Argentina. Actualmente el mar se ha dividido en tres zonas SAR, una dependiendo de Buenos Aires, otra de Puerto Belgrano y otra de Ushuaia, que son cubiertas por el Tracker y los Beechcraft B200 Super King Air de patrulla marítima. Para estas misiones están en alerta de cuatro horas todos los días, contando la planificación más la instalación de línea de mar (una balsa para diez personas y equipo de supervivencia lanzable desde uno de los soportes subalares del avión) y un posible despliegue a localidades como pueden ser Trelew o



Río Grande, para estar más próximos al área de búsqueda. La búsqueda puede ser por radar, dependiendo del tamaño del navío que se busque, y si no es visual. Para el caso de búsqueda visual, si bien la hacen los cuatro tripulantes, las ventanas traseras son muy pequeñas, pero adelante, con la burbuja que tienen el piloto y el copiloto es más fácil. *“La computadora táctica tiene varias formas de búsqueda, como cuadrada expandida o piernas paralelas. Uno las puede representar y dependiendo de la probabilidad de detección y el ancho del barrido, uno sigue esas piernas para cubrir toda el área. Pero hay cálculos previos con probabilidad de detección desde el último punto que se tiene”* cuenta Spoglia.

También pueden operar de manera nocturna, para lo cual tienen un faro de búsqueda de un millón de candelas, con el que operan entre los 300 y 1500 pies de altura y pueden regular la inclinación del faro hasta a 30°, lo cual les permite ver bien a unos 1000 pies de altura.

En polígono hacen regularmente lanzamiento de bombas Mk.76 y cuando hay oportunidad favorable lanzan bombas Mk.54, mientras que cohetes ya hace años que no lanzan.

LANZANDO PARACAIDISTAS

Una actividad muy poco conocida entre las que realizan los Tracker es el lanzamiento de paracaidistas para fines de instrucción o trabajando con fuerzas especiales, como los Comandos Anfibios o Buzos Tácticos, o nadadores de rescate, para lo cual

se vuela sin la puerta y puede llevar hasta tres paracaidistas, además de que en el avión los cuatro tripulantes vuelan con paracaídas.

En muchas operaciones SAR, cuando se encuentran los naufragos, pueden llevar nadadores de rescate con paracaídas y, si bien se prioriza el rescate con helicópteros, el Tracker suele mantenerse como comandante de escena, que es llegar al área y mantenerse con máxima autonomía en el área. *“Para el que esta abajo y ve una aeronave psicológicamente es muy importante. Uno lanza la línea de mar y se mantiene en zona lo más que puede”* explica Spoglia.

PTAP

Aunque la Armada Argentina ya no tiene portaaviones y hace ya casi 20 años que no operan embarcados, la Escuadrilla mantiene la Práctica en Tierra de Aterrizaje en Portaaviones (PTAP), lo cual realizan al menos una vez al año, pero usualmente dos, en la pista auxiliar de la Base Aeronaval Comandante Espora, para lo cual son convocados aviadores navales ya retirados que hicieron el curso de señalero en Estados Unidos y que se mantienen en contacto con la escuadrilla. *“Normalmente es en noviembre y hay varios preparativos en el medio. Tratamos de revisarlo con los pilotos noveles porque es un circuito muy diferente, el avión recibe otro trato. Pero sobre todo para mantener el espíritu y además sirve mucho al piloto para afinar el vuelo. Tratamos de hacer 14 pases cada uno dependiendo del tiempo, las horas de vuelo remanentes*





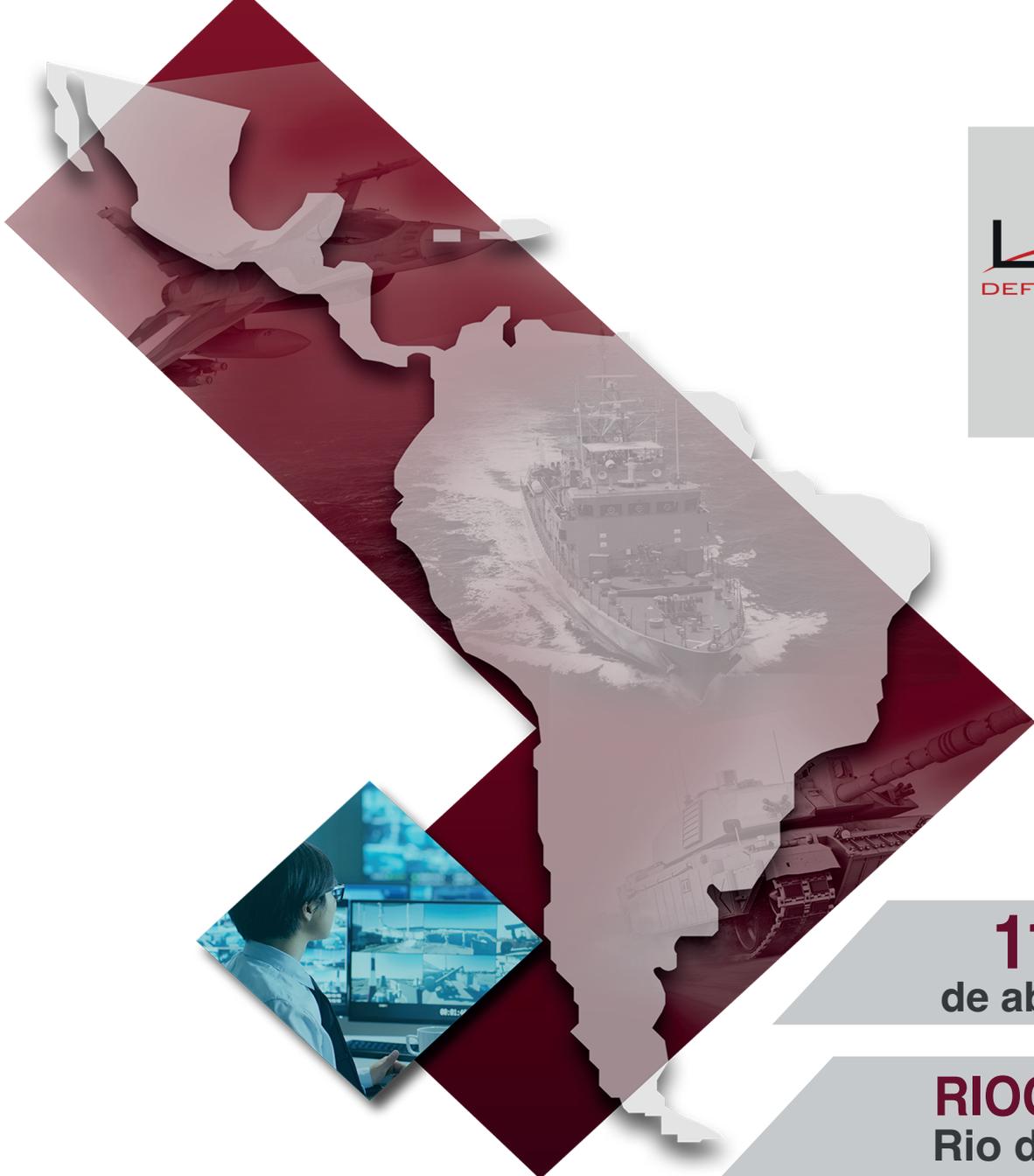
Izquierda: En la parte trasera de las nacelas de los motores, el S-2T Tracker lleva los lanzadores de sonoboyas. Antes de cada misión se determina qué sonoboyas se llevarán y el operador luego irá lanzando según la táctica a emplear.



y la logística” cuenta Spoglia, que tuvo la oportunidad de estar presente en el Ejercicio Gringo Gaucho en 2004 en el USS Ronald Reagan y en el 2008 en el USS George Washington, como puesto tres (uno de los operadores de sensores) y tuvo la suerte de poder aterrizar en el portaaviones a bordo de un Grumman C-2 Greyhound en 2004. En estos ejercicios, un señalero del portaaviones desembarcaba en un C-2 para ver las calificaciones de los pilotos que estaban haciendo la práctica en tierra. En base a su punto de vista autoriza ir al portaaviones. “Pero hacemos entre 100 y 150 pases antes de ir. Y hay un señalero nuestro que hizo el curso allá, cada uno tiene una libreta donde está anotado cada pase y qué hizo bien y qué hizo mal, con el detalle de cómo entra, cómo llega a la rampa, todo. Son tres ventanas que ve el señalero y tiene que ser perfecto, tienen que ser todos iguales. Las ventanas son a 30 metros del inicio en el portaaviones y acá son 5 metros. Porque el señalero es el que le da la orden al piloto en el portaaviones para hacer su escape o que inicie otro circuito o lo manda a tierra. Pero generalmente la gente que va ya está preparada, vienen acá a mirar, pero es más un trámite. En 2004 hubo dos ventanas, una a la mañana y otra a la tarde y se pudieron hacer los pases. En el 2008 pasó lo mismo y ya en el 2010 en el USS Carl Vinson hicieron aproximación y un ‘close’, la ventana más próxima a la rampa, porque los americanos habían cambiado su sistema de señalización. El espejo era giroestabilizado y demás. Y por doctrina nadie puede tocar la cubierta de ellos sin hacer práctica con ese espejo, no había forma de entrenarse”.



LAAD
DEFENCE & SECURITY
2023



11 A 14
de abril | 2023

RIOCENTRO
Rio de Janeiro

A MAIS IMPORTANTE FEIRA DE DEFESA E SEGURANÇA DA AMÉRICA LATINA

WWW.LAADEXPO.COM.BR

 /LAAD2023

 in/laadexhibition

Patrocinador Master



Organização



BAE SYSTEMS



MBDA
MISSILE SYSTEMS



SAAB

ASEGURANDO LA PAZ ENTRE ECUADOR Y PERÚ



HACE VEINTICINCO AÑOS, EL 1 DE NOVIEMBRE DE 1997, CUATRO SIKORSKY UH-60 BLACK HAWKS DEL EJÉRCITO BRASILEÑO LLEGARON A PATUCA, ECUADOR, PARA APOYAR EL COMPONENTE AÉREO DE LA MISIÓN DE OBSERVADORES MILITARES ECUADOR-PERÚ. UNA HISTORIA POCO CONTADA DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA AVIACIÓN, HOY ES REVELADA POR PUCARÁ EN ESTE REPORTAJE.

POR JOÃO PAULO MORALES

Por naturaleza, Brasil es un líder regional en América Latina. La fortaleza de su economía, el desempeño sobresaliente del Ministerio de Relaciones Exteriores y los lazos de amistad establecidos y cultivados durante décadas con las naciones de su entorno proyectan una imagen de país amigable, pacífico y conciliador.

En 1995, al final del conflicto del Valle del Cenepa entre Perú y Ecuador, Brasil se sentó con otras naciones líderes regionales para ayudar a los dos países en beligerancia a resolver los problemas políticos entre ellos.

Perú y Ecuador se enfrentaron a causa de una zona fronteriza en la Cordillera del Cóndor, en la cuenca del río Cenepa, y el enfrentamiento comenzó el 26 de enero y terminó poco más de un mes después, el 28 de febrero de 1995, tras firmar la Declaración de Paz de Itamaraty el 17 de febrero de ese año. Argentina, Brasil, Chile y Estados Unidos, como países que garantizan el Protocolo de Río de Janeiro de 1942, que puso fin a las hostilidades de la Guerra del 41 librada entre Perú y Ecuador, iniciaron un proceso de demarcación de la frontera y desmilitarización de la zona en un tramo de aproximadamente



78 km en una región de difícil acceso, bosque cerrado y clima inestable durante gran parte del año. A través de la Misión de Observadores Militares Ecuador-Perú (MOMEPE), se debían lograr algunos objetivos: supervisar el cese al fuego; la separación y desmovilización de fuerzas; y la creación de una zona desmilitarizada.

La base de operaciones de la misión se estableció en Patuca, Ecuador, mientras que una oficina administrativa se estableció en Bagua, Perú. Además, se crearon dos Centros de Operaciones Permanentes (COP), uno en Coangos, Ecuador, y otro en PV 1, Perú. En cada COP, el equipo del MOMEPE estaba formado por un oficial de un país garante, un oficial de cada país beligerante y un sargento de comunicaciones estadounidense. El MOMEPE se dividió en cuatro fases a lo largo de su duración y siempre tuvo un coordinador general brasileño, todos generales de división del ejército. La primera fase (10 de marzo al 22 de agosto de 1995) estableció las etapas de la obra y definió su estructura. En la segunda fase (MOMEPE II), del 22 de agosto de 1995 al 17 de febrero de 1996, creó la estructura organizativa conjunta e intensificó las acciones de separación de fuerzas y monitoreo del personal en la región.

Esta estructura fue convocada por un Grupo de Apoyo que tenía como Coordinador General a un general de división del Ejército Brasileño (EB). Debajo del Coordinador General había un Estado Mayor encabezado por un oficial del Ejército Brasileño, además de la presencia de un oficial de Estado Mayor de la Fuerza Aérea Brasileña (FAB) y que también asesoró sobre el uso del Cessna C-98 Caravan de la FAB que estaba disponible para el Coordinador General; un funcionario chileno de información; un oficial argentino de Operaciones; un oficial estadounidense de logística; y un destacamento de aviación compuesto por cuatro aeronaves UH-60 Black Hawk. También había, al mismo nivel jerárquico del Estado Mayor, un Grupo de Observadores, la Oficina del MOMEPE en el Perú y un Grupo de Apoyo encabezado por un brasileño.

Dos de los Black Hawk en Patuca, donde tenían su base de operaciones.

La segunda fase fue crítica porque hubo nuevas escaladas de tensión y la intensificación del contingente ecuatoriano y peruano programado en Yaupi/Santiago y Cusumaza/Bambuiza. Al calmar el estado de ánimo, a los dos países en conflicto se les permitió mantener sus tropas en un área de 230 km², al norte de la zona desmilitarizada que consistía en 16 subdivisiones. Llamada Zona Alfa, había cuatro destacamentos ecuatorianos (Etza, Etza Viejo, Teniente Hugo Ortiz y Soldado Monge) y cinco puestos de vigilancia peruanos (Pachacútec, Inca Roca, Chiqueiza, Tambillo y Cahuide). Sin embargo, el MOMEPE vigilaría esta zona controlando el número de efectivos militares, que deberían permanecer estacionados, y las armas y municiones.

OPERACIONES AÉREAS

Con el apoyo de los UH-60 Black Hawk estadounidenses, comenzaron a realizarse los vuelos para verificar el cumplimiento de los acuerdos establecidos en los objetivos iniciales y el seguimiento de las tropas de los países beligerantes y sus respectivos armamentos.

El equipo a bordo de los helicópteros estaba compuesto por un oficial de uno de los países garantes de la paz (Argentina, Brasil, Chile y los Estados Unidos), un oficial de cada país beligerante, así como un fotógrafo. Cada misión promediaba 2:30 horas en el área de la zona desmilitarizada y la altitud oscilaba entre 3,000 y 9,000 pies. Cada vuelo se elegía entre dos áreas principales y dos áreas alternativas.

Las misiones también incluyeron vuelos de traslado de personal en la COP una vez por semana, mientras que cuatro de



Durante el vuelo de traslado desde Estados Unidos, sobrevolando la selva amazónica sobre Venezuela. Desde allí, casi todo el trayecto restante hasta Ecuador fue sobre selva y montañas.

los nueve despliegues o puestos de vigilancia en la zona Alfa también se sometieron a inspecciones en las que se verificó el número de personas, municiones y armamentos. En la zona Alfa desembarcaron dos funcionarios de los países garantes y

un oficial de cada país en guerra.

GRUPO MULTINACIONAL

La tercera fase del MOMEP fue una de las más pertinentes en el sentido de acercar la paz a las naciones en conflicto. La confianza que se estableció entre los propios mandos militares de los países permitió que comenzara la comunicación entre los escalones militares superiores y las negociaciones para poner fin al conflicto.

Habiendo sido celebrado del 17 de febrero de 1996 al 16 de

Primera dotación de la Aviación del Ejército Brasileño que participó del MOMEP.





Los Black Hawk recibieron un esquema de pintura especial para que sean fácilmente identificables.

octubre de 1998, fue en esta etapa que el Grupo de Apoyo se transformó en una unidad multinacional dirigida por Brasil. *“Brasil decidió comprar cuatro nuevos UH-60 Black Hawk porque los estadounidenses ya no serían responsables del transporte aéreo. Luego nos enviaron a Stratford, Connecticut, donde realizamos toda la parte teórica, la escuela de tierra y finalmente la recepción de las aeronaves. Éramos 10 pilotos y 10 mecánicos. Otro piloto y yo tomamos un curso de piloto de prueba y, con el apoyo de un miembro de la tripulación de Sikorsky, llevamos el Black Hawk a Troy, Alabama, donde efectivamente pasamos a la parte práctica”*, recuerda el Teniente Coronel R1 Eder Bellini Chiavegatto, quien formaba parte del entonces 3° Escuadrón de Aviación del Ejército (ahora el 3° Batallón de Aviación del Ejército).

Tras el curso, que duró dos meses, llegó el momento de trasladar, en vuelo, a los cuatro Black Hawks adquiridos, en un viaje que impuso una serie de desafíos.

“La ruta elegida pasaba por encima de México, que no dio autorización de sobrevuelo porque era una aeronave militar. Así que cambiamos nuestra planificación y los vuelos se harían sobre el mar. El despegue tuvo lugar desde West Palm Beach, Florida, el 27 de octubre de 1997 hacia la República Dominicana donde se realizó un pernocte”, recuerda.

Antes de llegar a República Dominicana, hubo escalas de reabastecimiento de combustible en Nassau y Gran Enxuma (Bahamas); y Providenciales (Islas Turcas y Caicos).

Al día siguiente, el vuelo se dirigió a las Islas Vírgenes de los Estados Unidos, con escalas en Huguey (República Dominicana), San Juan (Puerto Rico) y San Cristóbal. Más una noche y en secuencia el vuelo partió hacia Saint George (Granada)

con escala en Fort de France (Martinica). Al día siguiente, despegaron hacia Caracas (Venezuela) con escala en Margarita. El 31 de octubre partieron hacia Medellín (Colombia) con escalas técnicas en Barquisimeto y San Antonio del Táchira (Venezuela), y Bucaramanga (Colombia).

“En ese momento, Venezuela era un ejemplo de democracia. A lo largo de este viaje, nuestro mayor desafío fue en Colombia, porque tuvimos que cruzar la Cordillera de los Andes dos veces debido al área dominada por la guerrilla colombiana, las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC), a altitudes de más de 10,000 pies. Además, el vuelo de montaña también fue un desafío. En ese momento estaba Pablo Escobar en Colombia, y estábamos muy alertados sobre los peligros en el país. Desde Medellín aterrizamos en Cali y Pasto en Colombia, Río Amazonas en Ecuador antes de llegar a Patuca por la noche con anteojos de visión nocturna el 1 de noviembre”, explica. En total, fueron 30 horas de vuelo y 6.600 km de traslado.

Los ejemplares de Black Hawk (designados HM-2 por el Ejército) no tenían radar meteorológico ni sistemas de guerra electrónica. Los estadounidenses informaron que habían sido alertados por el sistema receptor de alerta de radar cuando fueron iluminados por varios tipos de radar en la región. Debido a que el clima cambiaba repentinamente, en cuestión de minutos, los helicópteros recibieron un kit de radar meteorológico durante la misión. *“Esa es una zona intertropical y los vuelos tuvieron lugar en un valle. Si el clima se cerraba, no había forma de aterrizar, porque debajo de nosotros había un río. Y si encontráramos tierra, podríamos estar en un campo minado. La situación era crítica y la única posibilidad era subir a 18.000 pies porque entonces no chocaríamos con alguna mon-*

taña hasta salir del mal tiempo”, comenta.

Los helicópteros brasileños se organizaron en forma de un Destacamento de Aviación del Ejército. Había un comandante, un comandante adjunto, operaciones, información, logística y mantenimiento. El personal era de 10 pilotos, 10 mecánicos y 10 oficiales de mantenimiento.

“Estábamos en una misión de paz, así que no fuimos armados en los vuelos. Y en Patuca mantuvimos una ruta de evacuación en caso de que la situación se intensificara al nivel de los com-

Vista aérea de Patuca, con tres de los Black Hawk del Ejército Brasileño. En la pista se ve un Alenia C-27 del US Army aterrizando.



bates entre Perú y Ecuador. Recuerdo que, en una ocasión, casi tuvimos que abandonar el lugar porque las tensiones volvieron a aumentar debido a los desacuerdos.

La ruta fue a través de la selva e hicimos entrenamiento nocturno en el bosque para mantenernos familiarizados con la ruta.

En el caso real, caminaríamos durante cuatro días hasta Macas, donde hay un aeropuerto para la evacuación”, explica.

La rutina diaria era con dos o tres helicópteros en la línea de vuelo y uno en mantenimiento. De estos tres, uno era tan principal y el otro como reserva. Pero la actividad aérea no era intensa, ya que generalmente solo había una misión por día.

A veces, debido a las condiciones climáticas, los vuelos se suspendían durante varios días hasta que se reabría el clima. En el MOMEPE, el Teniente Coronel Chiavegatto voló alrededor de 100 horas y en algunas de estas ocasiones hubo la oportunidad de usar anteojos de visión nocturna.

Los helicópteros no utilizaron los tanques de combustible externos en las semialas y los vuelos se movían, en promedio,

a una hora de Patuca, lo que era necesario para cubrir el área de operaciones.

MISIONES AUXILIARES

Además de los vuelos dedicados a MOMEPE, el Destacamento de Aviación estuvo alerta, con tripulación de rescate, para realizar misiones de rescate y evacuación aeromédica.

Esta actuación fue indispensable en varias ocasiones. En particular, en la madrugada del 9 de agosto de 1998, cuando militares ecuatorianos pisaron una mina terrestre y necesita-

ron atención urgente. El acceso era difícil, por encima de una altitud de 7.000 pies, trayendo a bordo a un oficial brasileño (garante), un oficial peruano y ecuatoriano y un equipo médico. La misión fue un éxito y se caracterizó por la primera de su tipo utilizando NVG.

En otra ocasión se realizó el rescate de víctimas del derrumbe de un puente. Un automóvil volcó con varias personas en él y, a través del cabrestante, cuatro adultos y tres niños fueron rescatados.

LOGRAR LA PAZ

La cuarta fase del MOMEPE fue la más corta y duró del 26 de octubre de 1998 al 17 de junio de 1999.

La última marca fronteriza se fijó el 13 de mayo de 1999, poniendo fin a las obras.

En el período involucrado, el AVEX realizó 395 misiones de patrulla, realizó 248 controles en la zona Alpha y totalizó 3.858 horas de vuelo. Con poco más de 10 años después de su recreación, el AVEX completó con éxito su primera misión internacional. Después de eso, vinieron otras.



Pucará Comunicación



La única empresa de consultoría y comunicación especializada en aviación y defensa de América Latina, con el mayor conocimiento de la región.

COMUNICACIÓN DE PRECISIÓN

CREATIVIDAD, ESTRATEGIA,
CAPACIDAD, CONOCIMIENTO.

www.pucara-press.com

PUCARÁ



25 años del A-4AR Fightinghawk

A 25 años de su llegada contamos cómo operan actualmente los McDonnell Douglas A-4AR Fightinghawk de la Fuerza Aérea Argentina.

Además, Entrenadores avanzados en América Latina, helicópteros de la Fuerza Aérea Colombiana y en la Fuerza Aérea Uruguayaya y mucho más.

PUCARÁ

Editores:

Santiago Rivas

santiagorivas@pucara-press.com

João Paulo Moralez

joapaulomoralez@pucara-press.com

Coordinación:

Florencia Lucero Heguy

florencialucero@pucara-press.com

Visítenos en www.pucara.org

Colaboradores: Amaru Tincopa, Lewis Mejía Prada, Álvaro Romero P., Katsuhiko Tokunaga, José Quevedo, Enrique Calderón, Erwin Fuguet, Hernán Casciani, Lisandro Amorelli, Gonzalo Altamirano, Cnel. José Angulo, CF José Porto, Brig. (R) Mario Roca, Willem Sonneveld, Piotr Butowski, My. (R) Alex Martínez, Argen Reyes Clavijo, Paulo Bastos Jr.

Es una publicación bimestral, editada por

Pucará Comunicación

Rua Ingai, 156 Cj. 806

São Paulo - SP, 03132-080

Brasil

Av. del Libertador 5068, 8° A

C1426BWY - Buenos Aires

Argentina

www.pucara-press.com



Hunter Press e Street Films apresentam

CAVALEIROS DE AÇO

8 EPISÓDIOS - WEBSÉRIE INÉDITA

www.avex100.com.br

PATROCÍNIO

AEL SISTEMAS - ARMA BLINDAGENS - ERIX - ESQUADRÕES DE COMBATE
HELIBRAS - HELLITECH - TECNOLOGIA & DEFESA - WORLD VIEW

APOIO

EXÉRCITO BRASILEIRO - COMANDO DE AVIAÇÃO DO EXÉRCITO

DOS CRIADORES DE TUCANO 35 E CAVALEIROS DE AÇO

HUNTER PRESS APRESENTA

JOKER

ESCOLA DE PILOTOS DE CAÇA

LANÇAMENTO
JANEIRO DE 2022



PATROCÍNIO

COLLINS • DAKILA • EMBRAER • GOODYEAR • MBDA SYSTEMS • SAAB

APOIO

FORÇA AÉREA BRASILEIRA • LOJA BRAZIL BOX

esquadraojoker.com.br |  @jokerdocumentario