

FUERZA AEREA DE CHILE

ISSN 0716 - 4866 N°284 - 2021

A globe of the Earth is shown with a network of glowing blue nodes and lines overlaid on it, representing a global communication or data network.

SNSat

UN ESPACIO PARA EL DESARROLLO



Una **FUERZA AÉREA**
Moderna, Polivalente y
Comprometida con **CHILE**

Cada 21 de marzo con motivo del Aniversario de la Fuerza Aérea de Chile, recordamos los sorprendentes progresos del sistema aeronáutico nacional, soñado e impulsado por visionarios y valerosos precursores de la aviación chilena, que han marcado un profundo impacto geopolítico, estratégico, económico, tecnológico y social para Chile, aportando al bienestar de todos sus habitantes.

En su concepción inicial el Comodoro Arturo Merino Benítez, verdadero arquitecto del sistema aeronáutico nacional y fundador de la Fuerza Aérea de Chile, contemplaba la participación activa y concertada entre la aviación militar para la defensa, la aviación comercial para el transporte de pasajeros y de carga, la aviación civil para fomentar su uso y generar conciencia aérea en los habitantes del país, junto a una capacidad industrial aeronáutica e infraestructura apropiada para permitir las operaciones aéreas en todo el país.

Con el tiempo y de la mano del vertiginoso desarrollo de la aviación, dicho sistema permitió promover lo que hoy conocemos como el Poder Aeroespacial, que comprende la capacidad de integrar con la sinergia necesaria el ejercicio del dominio de sus tres ámbitos de acción; aéreo, espacial y ciberespacial.

Hoy, fecha en la que conmemoramos el 91° aniversario de la creación de la Fuerza Aérea de Chile, podemos afirmar que fruto de la obra de nuestros antecesores y de las generaciones de aviadores militares que han sido parte de ella, el país cuenta con una institución moderna, polivalente capaz de utilizar sus medios para la defensa en propósitos tan importantes como el apoyo a la comunidad, mitigación de desastres, emergencias provocadas por la naturaleza, incendios forestales y tal como ocurre actualmente, apoyando a cada uno de los habitantes de nuestro país en la pandemia que nos afecta, acciones que demuestran claramente un compromiso incondicional con Chile.

La defensa del espacio aéreo nacional es nuestro principal e ineludible rol, dicha tarea la realizamos por intermedio de modernos y sofisticados sistemas tripulados con gran profesionalismo por mujeres y hombres, aviadores militares todos, que demuestran a través del cumplimiento de múltiples tareas su aporte a la defensa y al progreso del país.

**ARTURO MERINO NÚÑEZ
GENERAL DEL AIRE
COMANDANTE EN JEFE**

La actual emergencia sanitaria provocada por el SARS Cov2, ha demandado de cada integrante de la Fuerza Aérea su máximo esfuerzo, acción que han realizado con vocación, entusiasmo y espíritu de servicio público. En tal sentido, sólo hasta esta fecha, la Institución ha materializado en apoyo a la comunidad, más de 2.000 horas de vuelo, en alrededor de 500 operaciones aéreas en distintos medios aéreos, con los que se ha realizado el séptimo puente aéreo de la historia institucional, con más de: 111.000 kilos de carga transportada, 11.000 personas trasladadas y 250 pacientes críticos evacuados. Estas elocuentes cifras son una prueba tangible del incondicional compromiso con nuestros compatriotas.

De esta forma, con legítimo orgullo podemos decir que la Fuerza Aérea de Chile con sus medios humanos y materiales ha contribuido a salvar cientos de vidas, no importando la hora, el día o el lugar geográfico donde debía acudir. Nuestras alas siempre generosas y protectoras se elevan en el menor tiempo posible donde más se requiere, lo que demuestra nuestro compromiso de proteger, conectar apoyar e integrar día y noche la totalidad del territorio nacional.

Asimismo, cabe destacar que para la Fuerza Aérea los desafíos nunca se detienen. Hoy nos encontramos además abocados al proyecto del Sistema Nacional Satelital junto al Ministerio de Defensa y con la importante participación de otros ministerios, lo que representa un gran esfuerzo nacional por impulsar el Sistema Nacional Espacial para el desarrollo del país. La construcción de futuros satélites en nuestro territorio y el levantamiento de un centro nacional espacial abierto y accesible a toda la ciudadanía traerán múltiples instancias de integración del ámbito científico, académico y de la defensa, generando oportunidades y beneficios para todos los chilenos.

En este nuevo aniversario de la Fuerza Aérea de Chile, reafirmamos nuestro compromiso con el país, donde cada aviador militar trabaja día a día apegado a estrictos estándares éticos, con total transparencia, probidad y con los valores propios de su identidad, lo que sumado al profesionalismo y gran espíritu de servicio público hacen que el país hoy cuente con una Fuerza Aérea moderna, polivalente y plenamente comprometida con Chile.

FUERZA AÉREA DE CHILE

REVISTA FUERZA AÉREA DE CHILE
Fundada en abril de 1941

ORGANISMO RESPONSABLE:
Departamento Comunicacional
Comandancia en Jefe

DIRECTOR:
Claudio Alcázar Sichel
Coronel de Aviación (DA)

EDITOR
Juan Francisco Canales

COORDINADORA PERIODÍSTICA:
Carolina Contreras

DISEÑO:
Andrea Cabrera/ Jaqueline Reveco

PERIODISTAS:
Claudia Castro, Carolina Contreras, Natalia
García, Michela Cavallone, Jaime González,
Francisco Rojas

FOTOGRAFÍA:
Claudio Pérez

ADMINISTRACIÓN:
Cabo 2° Carlos Hernández

COLABORACIÓN:
Centro de Estudios Estratégicos y Aeroespaciales

DIRECCIÓN:
Edificio Comodoro Arturo Merino Benítez
Base Aérea Cerrillos
Fono: 229765394 - 229765393
Cerrillos, Santiago - Chile

PORTADA:
Jaqueline Reveco

IMPRENTA:
Valus

Prohibida la venta y/o reproducción total o parcial del contenido de esta revista sin la autorización del Departamento Comunicacional de la Fuerza Aérea de Chile.



CONTENIDO

- 06 **VISIÓN INSTITUCIONAL**
Discurso inauguración Mes del Aire y del Espacio 2021
- 16 **SATELITAL**
SNSAT: Cómo se prepara Chile para consolidar su presencia en el espacio
- 24 **TECNOLOGÍA**
Centro de Instrucción: Innovación en la formación de especialistas en mantenimiento
- 28 **APOYO AÉREO**
Entrenamiento de las Tripulaciones Aéreas de la FACH, cara a cara con los incendios forestales
- 33 **PARASAR**
Comando Parasar, rescatistas de elite de norte a sur
- 38 **DGAC Y PANDEMIA**
Un trabajo que da tregua
- 42 **NUESTRA HISTORIA**
UNIKOM: a 30 años de la travesía de la FACH en Iraq- Kuwait
- 47 **CEEA**
La Aviación del 2035: ¿hacia dónde vamos?
- 52 **INNOVACIÓN**
Comandante de Grupo (TI) Manuel Arriagada: “La agilidad es un factor determinante en la toma de decisiones”
- 58 **AVIACIÓN CIVIL**
- 60 **AVIACIÓN MILITAR**
- 62 **NOTICIAS ESPACIALES**
- 64 **SUCEDIÓ EN**
- 66 **SABÍAS QUÉ**



Discurso inaugural del Mes del Aire y del Espacio 2021

La Fuerza Aérea de Chile se reúne hoy en torno a la reflexión, el análisis y la proyección, para dar inicio a las actividades celebratorias del Mes del Aire y del Espacio, que es un periodo ya tradicional de nuestra Institución, a través del cual conmemoramos la creación de la Fuerza Aérea de Chile como entidad independiente de la Defensa Nacional, el 21 de marzo de 1930 en carácter de acontecimiento clave para el desarrollo de nuestro país y de su futuro.

Por tanto, agradecemos la presencia de nuestros invitados, así como a los integrantes de la fuerza aérea de Chile, quienes desde sus unidades asisten virtualmente a este acto. En forma muy especial, agradecemos al señor ministro de Defensa Nacional Baldo Prokurica Prokurica, quien nos hace el honor de presidir esta ceremonia.

En primer lugar debo señalar, que en el contexto de la pandemia planetaria que nos afecta, nuestra Institución ha seguido y seguirá incansablemente colocando a disposición sus capacidades polivalentes para ayudar a mitigar sus efectos en nuestros compatriotas.

En tal contexto, estimo que es un momento propicio, para manifestar a todos mis camaradas de la Fuerza Aérea, mi total reconocimiento y el más profundo agradecimiento junto al del Alto Mando, por la tarea cumplida en el servicio a nuestro país y apoyo a nuestros conciudadanos.

Gracias camaradas por el trabajo de cada uno de ustedes, fieles representantes todos, del alma de la Institución. Gracias por esa vocación demostrada. Gracias por esa energía inspiradora y disposición de ánimo y valor, que nos ha llevado a enfrentar los obstáculos con total entrega y gracias también a sus familias por el respaldo entregado a cada uno de ustedes en esta misión.

Historia y evolución

“Nada engrandece más a un bien, que sacrificarse por ello”.

Esta frase, del escritor Nicolás Ruiz de Santayana, representa en gran medida el espíritu que ha

orientado el quehacer de nuestra Fuerza Aérea, desde su creación, en el año 1930, cuando ejercía el mando superior institucional, el Comodoro Arturo Merino Benítez.

A partir de esos momentos y en menos de un siglo, el arma aérea ha evolucionado en forma vertiginosa, modificándose totalmente los procesos logísticos y operativos iniciales de la aviación, los cuales eran manejados más por las habilidades manuales y el espíritu de aventura de sus operadores, que por la tecnificación de las aeronaves. Ellos han dado paso hoy a funcionalidades del poder aéreo que son esencialmente diversas y de alta complejidad.

Es entonces que, en los evolucionados escenarios de la estrategia y la tecnología, nuestra Institución ha debido reinventarse hacia nuevas formas de acción, criterios operacionales y normativas de control, que le han permitido adaptarse a las exigencias del medio, para contribuir con un mejor apoyo a las necesidades de nuestros compatriotas, en el marco de los desastres nacionales y a la vez cumplir con el deber de la defensa de nuestra patria.

Podemos decir entonces, que las sucesivas generaciones de aviadores, dentro de las cuales se incluyen las que hoy están en servicio, han respondido largamente a los sueños del comodoro y considerando la evolución de la sociedad chilena y el avance tecnológico, muy probablemente hayan ido más allá de esos horizontes oníricos de 1930.

Hoy, quiero compartir con ustedes algunos momentos de la historia institucional, reviviendo el pensar y actuar de nuestros fundadores y precursores y en tal contexto, poder afirmar con certeza, que la Fuerza Aérea desde su origen hasta la actualidad, ha luchado para que nuestra patria emprenda un vuelo sostenido, hacia un porvenir siempre más promisorio y más seguro, colocando a su servicio todo el conocimiento, entrega y voluntad, que permitan continuar convirtiendo en prosperidad y desarrollo, el empleo de los valiosos ingenios científico-técnicos aeroespaciales, que el mismo país nos entrega.



En tal contexto, quisiera rememorar algunos de los hitos épicos más trascendentes en la historia aeronáutica nacional los cuales nos representan como verdaderos instrumentos de vida, me refiero a los Puentes Aéreos, operaciones destinadas a generar la apertura y mantención en las líneas de comunicaciones permitiendo la entrega de ayuda a miles de chilenos frente al drama sufrido, con ocasión de los cataclismos que han afectado a Chile.

Así en 1939, la naturaleza puso a prueba las nacientes alas de la Fuerza Aérea, cuando un devastador terremoto que afectó a la zona sur de Chile, enfrentó a la institución con la necesidad de activar por primera vez un Puente Aéreo.

Dos décadas después, otro desastre sísmico afectó en 1960 la zona sur de Chile, con un alto grado de destrucción ante lo cual, la Fuerza Aérea diseñó e implementó un Puente Aéreo nacional e internacional que operó exitosamente con un total de 190 aeronaves.

Cincuenta años más tarde, en el año 2010, el país enfrentó un nuevo cataclismo en la región centro y sur, ocasión en que la Fuerza Aérea activó por tercera vez un Puente Aéreo, ahora con modernas capacidades de transporte liviano y pesado.

Cuatro años después, le correspondería materializar el cuarto Puente Aéreo, con motivo del terremoto y tsunami en las regiones de Arica, Tarapacá y Antofagasta.

Durante el 25 de marzo de 2015 se llevó a cabo el quinto Puente Aéreo, esta vez con motivo de aluviones en las regiones de Atacama y Antofagasta.

Finalmente, cabe mencionar el sexto Puente Aéreo con motivo del sismo que afectó las regiones del Biobío, Araucanía, Los Lagos y Aysén.

En todas estas operaciones aéreas y terrestres, la Institución ha sido puesta a prueba y ha demostrado con creces su alta capacidad operativa, hecho que representa el profesionalismo de nuestras tripulaciones aéreas y terrestres a lo largo de la historia aeronáutica nacional.



Frente a nuevos desafíos

Sin embargo, en el transcurso de éstas más de nueve décadas de vida de la aviación militar se han incorporado a nuestro accionar, nuevos escenarios de empleo.

De tal forma que, la defensa del espacio aéreo de nuestro territorio, se fundamenta ahora en una nueva estructura operacional que integra capacidades en los tres dominios; el aéreo, el espacial y el ciber espacial, subsumidos todos a un sistema integrado de mando y control y a los sistemas de armas aéreos y antiaéreos.

En ese contexto, el alcance del control del espacio aéreo, se ve fortalecido por la integración de la red de control de tránsito aéreo de la Dirección General de Aeronáutica Civil, junto a la institucional lo que asigna un factor de fuerza a la protección de nuestro espacio aéreo nacional.

En este superior propósito, la funcionalidad de los entes orgánicos que participan en la defensa y control del espacio aéreo nacional está articulada a través de un sistema aeroespacial, cuyos orígenes se remontan a más de 91 años en la historia de la aeronáutica en Chile, cuando el Teniente Coronel Arturo Merino Benítez desarrolló, con una fantástica visión de futuro, un sistema que permitiera dar sustento orgánico y continuidad operacional a la naciente aeronáutica nacional.

Cabe destacar que como uno de los ámbitos más sensibles, en que actúa nuestro sistema aeroespacial, se refiere a su contribución en la emergencia nacional y la protección civil, ante la ocurrencia de desastres naturales o antrópicos, momentos en que la Fuerza Aérea, en su carácter de operador principal y permanente, juega un rol fundamental y multifuncional.

En la actualidad en el marco del Estado de Excepción Constitucional 2020-2021 por el Covid-19, la Fuerza Aérea ha cumplido diversas misiones aéreas y terrestres en apoyo a la autoridad civil, con el objetivo de contribuir a controlar los niveles de contagio frente a la actual emergencia sanitaria.





Así hasta el 28 febrero 2021, se han desarrollado 425 operaciones aéreas de apoyo, totalizando 1972 horas de vuelo desde y hacia distintas partes de Chile continental e insular, materializando evacuaciones aeromédicas, trasladando pacientes críticos, personal militar, personal civil médico e insumos sanitarios, contabilizando más de 9.700 mil pasajeros, 220 pacientes críticos Covid y cerca de 111 toneladas de carga.

Asimismo, en operaciones terrestres hemos participado también, en las aduanas y cordones sanitarios, en el control de pasajeros en aeropuertos, como también con el despliegue de nuestro personal de sanidad, en la activación de camas críticas y de personal de sanidad del hospital institucional, para atención de pacientes Covid-19.

En este recuento, otro aspecto importante de mencionar es la contribución que la Fuerza Aérea realiza al crecimiento y desarrollo nacional lo cual ha estado presente desde sus orígenes y hasta la actualidad, ubicando siempre la tecnología aeronáutica al servicio del país.

En este proceso impulsado ya en el año 1930, por Merino Benítez, la Institución ha orientado sus esfuerzos hacia la aplicación de criterios geoestratégicos, destinados a integrar a Chile con sus medios aéreos.

Pero también esta cruzada liderada por el Comodoro Merino Benítez, se desarrollaba en otro de los escenarios de la evolución aeronáutica del Chile de 1930. Así, en una iniciativa inédita, el Jefe de la Aeronáutica Militar, planteaba al Gobierno la idea que las adquisiciones de material aéreo, dejarán también un beneficio residual en el país, en un claro manejo del concepto que hoy conocemos como “off set”, que permitiría finalmente producir dichos aviones en Chile.

De esta forma, tomando como ejemplo la creación de la fábrica de aviones de 1930, a partir de 1984 surgió como iniciativa de la Fuerza Aérea, formar la actual Empresa Nacional Aeronáutica, Enaer, como un organismo autónomo del Estado, destinado a diseñar, fabricar, reparar y mantener aeronaves, además de sus equipos de a bordo y terrestres.

Hoy Enaer y su filial DTS, contribuyen al desarrollo nacional de nuevas tecnologías aumentando el grado de autonomía y la entrega de nuevas capacidades a nuestro país.

Cabe destacar, que en la búsqueda del mejor aporte al desarrollo, durante el período reciente, la empresa DTS, filial de Enaer, materializó la recuperación de respiradores artificiales y posteriormente la fabricación de estos sistemas,



esto último con el apoyo de Famae, para aportar al soporte del instrumental sanitario en el combate de la pandemia.

Otro hecho aeronáutico histórico de proyección hasta el día de hoy, fue la creación el 12 de julio de 1930, del gabinete de fotogrametría aérea dispuesto por el Comodoro Merino, ante la falta de cartografía apropiada para la aeronáutica de los años 30. Se trató de una iniciativa de largo plazo, tendiente a formar un capital de fotos aéreas, que permitiera posteriormente, en conjunto con el Instituto Geográfico Militar, producir una cartografía más exacta de Chile.

Esta decisión dio pie para que la Fuerza Aérea creara un 11 de octubre de 1963 el Servicio Aerofotogramétrico (SAF), aportando la percepción remota, como una nueva capacidad para el desarrollo del país, la cual ha probado ser una herramienta indispensable para diversos campos de la vida nacional, como por ejemplo: la visualización de los efectos de la actividad humana en el medioambiente, el desarrollo urbano, la evaluación de daños de catástrofes, manejo hídrico y minería, búsqueda de personas perdidas, entre otros.

A la conquista del espacio

La visionaria inquietud de nuestro fundador quedaría grabada en las generaciones ulteriores de la Fuerza Aérea de Chile, quienes en la década de los 90, decidieron iniciar el empleo del espacio ultraterrestre con la serie de satélites FaSat, acción que ha generado un mayor valor agregado a la percepción remota con el consecuente beneficio para el país.

En este espíritu prospectivo y en el marco de nuestro esfuerzo por impulsar el ámbito ultraterrestre para Chile, la Fuerza Aérea desde el año 2019 se encuentra materializando el proyecto del Sistema Nacional Espacial, que estará disponible no tan sólo para la defensa, sino que también para el sector público y privado.

Este sistema, contará con capacidades de observación de la tierra y de telecomunicaciones, que permitirán la generación de información





geoespacial y su diseminación, como un bien de uso público, en beneficio del desarrollo y seguridad de la vida de los habitantes de nuestro país.

Pero además de lo anterior, esta tecnología generará capacidades destinadas a la fabricación, ensamblaje, integración y operación de ingenios espaciales, destinados a promover el desarrollo de este sector, tanto en el ámbito industrial, como en el área educativa y científica a nivel nacional.

Por lo tanto es de toda evidencia que la posibilidad de participar y aportar en tales escenarios tecnológicos, ha tenido y tendrá un impacto efectivo, en la generación de mejores condiciones de vida y seguridad para los chilenos.

Desde otra perspectiva, también quisiera destacar la Feria Internacional del Aire y del Espacio (FIDAE) muestra aeroespacial que también aporta al desarrollo del país constituyéndose en un escenario, en donde se transan las principales decisiones de renovación e inversión en materia del ámbito aeroespacial, defensa y seguridad de América Latina y el Caribe, reconocida mundialmente como una de las 4 más importantes del orbe.

Nuestra gente

En el contexto de destacar los aportes reales y efectivos de nuestra Institución al desarrollo de Chile debemos una vez más hacer presente cómo la historia de la Fuerza Aérea de Chile, nos representa en términos de una institución en permanente evolución, luchando para integrar a Chile en una dimensión aeroespacial, haciendo uso y participando del vertiginoso desarrollo de la tecnología aeronáutica, en beneficio del país.

El manejo de alta tecnología y el contar con gran capacidad operativa, son sin duda una necesidad importante para toda Fuerza Aérea, sin embargo, lo más trascendental en ello son los hombres y mujeres que la componen y que trabajan para el cumplimiento efectivo de la misión, pero por sobre todo, porque son los únicos que permiten asignar la dimensión ética al empleo de nuestros sistemas de armas, con su capacidad de pensar, de sentir y de actuar racionalmente.

En consecuencia, la verdadera fortaleza de nuestra Fuerza Aérea, radica en las personas que la integran, quienes más allá de sus talentos y características profesionales, responden a



su condición de seres humanos, racionales y espirituales, que tienen la capacidad de cultivar valores y darle el sentido ético al cumplimiento del deber que nos mueve.

Así, nuestra Fuerza Aérea adquiere una personalidad propia, a través de la categoría y el valor de todas y cada una de las personas que constituyen hoy su dotación, pero también de aquellos que ya pasaron por ella. Porque las vivencias ocurridas en todas y cada una de nuestras unidades, contribuyen a formar el carácter de la Fuerza Aérea, el cual, con el tiempo, se va acuñando en el crisol de la historia, como una contribución de todos los que un día gestaron su legado.

Nuestros antecesores, son personajes que van integrando nuestra biografía institucional, ellos siguen cruzando eternamente los cielos de la patria, iluminando desde el pasado nuestro futuro. Algunos con fuerte presencia en el imaginario colectivo, otros un poco más difusos, ya sea por el paso del tiempo o por lo anónimo de sus obras, a la espera de ser rescatados por la actualidad, pero todos contribuyendo con su ejemplo, al presente y al futuro de la vida institucional.





Por tanto, reitero el reconocimiento a nuestros orígenes, porque lo aprendido en este caminar nonagenario, es el resultado en gran medida de las experiencias, aciertos y adversidades, de nuestros fundadores y antecesores, quienes nos han legado sus conocimientos como importantes lecciones aprendidas.

En el marco de este Nonagésimo Primer Aniversario, sentimos con fuerza la heredad de los precursores de la aeronáutica nacional, los que, evidenciando el lema eterno de descubrir los caminos alados de la patria, cumplieron con su condición de caballeros del aire y servidores de Chile.

Su ejemplo guía los valores que aspiramos a que nos representen e identifiquen en todo momento y lugar: Honor, Lealtad, Cumplimiento del Deber y Excelencia en el Servicio.

Son cuatro conceptos que encierran un mundo valórico, destinado a orientar lo que uno debe ser, lo que puede ser y lo que será, consagrando el coraje, cuando parece fallar, potenciando la fe, cuando parece perderse, creando esperanza cuando sentimos que se desvanece.

Son palabras simples, que tienen un impacto imperecedero en la vida de todo Aviador Militar, porque son capaces de moldear su carácter y entregarle herramientas para cumplir su rol en la defensa de la Patria.

Así entonces, no obstante, la existencia y conocimiento de los horrores de la guerra y de nuestra formación para luchar incansablemente por la paz, es procedente destacar cómo aquellos hombres y mujeres, que han jurado entregar la vida en la defensa de su país, se constituyen en tiempos de dificultades, de desastres y de sufrimiento ciudadano, en un ejemplo de nobleza, de valor, de esfuerzo y de entrega.

Como se ha podido apreciar en estas líneas, la Fuerza Aérea de Chile ha mantenido a través del tiempo el esfuerzo permanente para aportar al desarrollo nacional, mediante operaciones para proteger nuestro espacio aéreo soberano, para ir en ayuda de la ciudadanía y para la integración y cohesión de nuestro territorio, así como nuestra contribución al desarrollo industrial, tecnológico y académico.

Estas capacidades se refuerzan periódicamente a través de la incorporación de personal especializado y de modernos ingenios aéreos y espaciales, que permiten, además de nuestra función básica, seguir ofreciendo al país nuevas capacidades de tecnología para aportar y potenciar su desarrollo.

En tal propósito, nos hemos preocupado que dotaciones, se mantengan en un alto nivel ético y profesional; para ser distinguidos como personas de bien y de provecho para la Patria.

Finalmente destaco a ustedes, que esta Fuerza Aérea del siglo XXI, mantendrá los elementos esenciales con que la forjaron miles de aviadores durante estos 91 años, apoyados en el conocimiento, en los valores y las tradiciones, que, en su conjunto, configuran verdaderamente el alma de nuestra querida Institución.

Muchas Gracias.....

Sistema Nacional Satelital

Cómo se prepara Chile para consolidar su presencia en el espacio



El país inició una nueva aventura por consolidar su posición en el espacio, esta vez con un Sistema Espacial Nacional que comprende tres pilares principales. La Institución es un actor fundamental sobre uno de ellos: el Sistema Nacional Satelital.

Hace más de 25 años comenzó la carrera espacial chilena, marcada por una etapa experimental, con dos satélites, que evolucionó gracias a la generación de un equipo de profesionales, de conocimiento tecnológico y una masa crítica a nivel nacional que vio coronados sus esfuerzos con un tercer satélite, que aún sigue operando y sirviendo a los intereses del país, a la espera de su sucesor, el FASat- Delta.

Por Carolina Contreras

“Queremos anunciar otro gran paso para consolidar la presencia de Chile en los cielos y en el espacio. Queremos anunciar la puesta en marcha de un Sistema Nacional Satelital que va a coordinar e integrar los esfuerzos del Ministerio de Defensa, del Ministerio de Ciencias y de la Fuerza Aérea de Chile en beneficio de la defensa y seguridad, pero también de la ciencia y la economía”. Así anunciaba el Presidente Sebastián Piñera, el 10 de octubre del año pasado, el desarrollo del macro proyecto Sistema Nacional Espacial, en una ceremonia realizada en el Museo Nacional Aeronáutico y del Espacio, donde el mandatario estuvo acompañado por los ministros de Defensa, de Ciencias, Tecnología, Conocimiento e Innovación y de Transporte, junto al Comandante en Jefe de la FACH, General del Aire Arturo Merino Núñez y representantes del mundo académico y científico.

“Participar en este momento histórico es muy importante para la Fuerza Aérea de Chile. Estamos muy orgullosos de que estos 25 años de experiencia que hemos tenido en el ámbito espacial nos hayan permitido aportar a este nuevo desarrollo, a este nuevo Sistema Nacional Espacial, porque en definitiva lo que significará es que se van a poder mejorar las políticas públicas del país, y esto tiene un directo beneficio en la seguridad y en la mejor calidad de vida de todos los chilenos”, resaltó en esa oportunidad el General Merino.

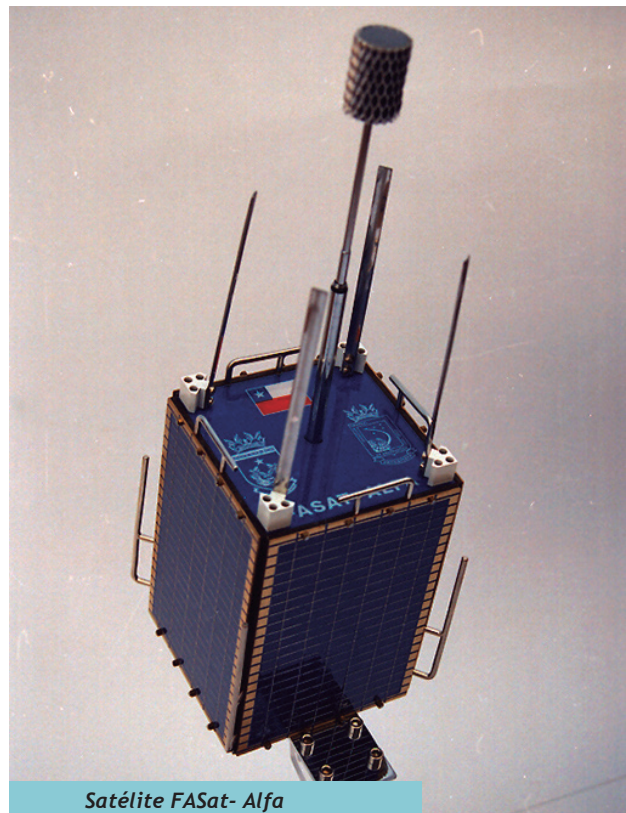
Para poner en contexto, la puesta en marcha de este mega proyecto tecnológico significa un salto cualitativo para el país, como base para la construcción de un programa compuesto por una constelación de satélites, y que consta de tres pilares fundamentales: la Institucionalidad Espacial Nacional, un Centro Espacial Nacional y el Sistema Nacional Satelital (SNSAT).

Lo anterior, se traducirá en el desarrollo de satélites de observación y telecomunicaciones, operaciones conjuntas de satélites y la implementación de plataformas de servicios espaciales. Todo lo

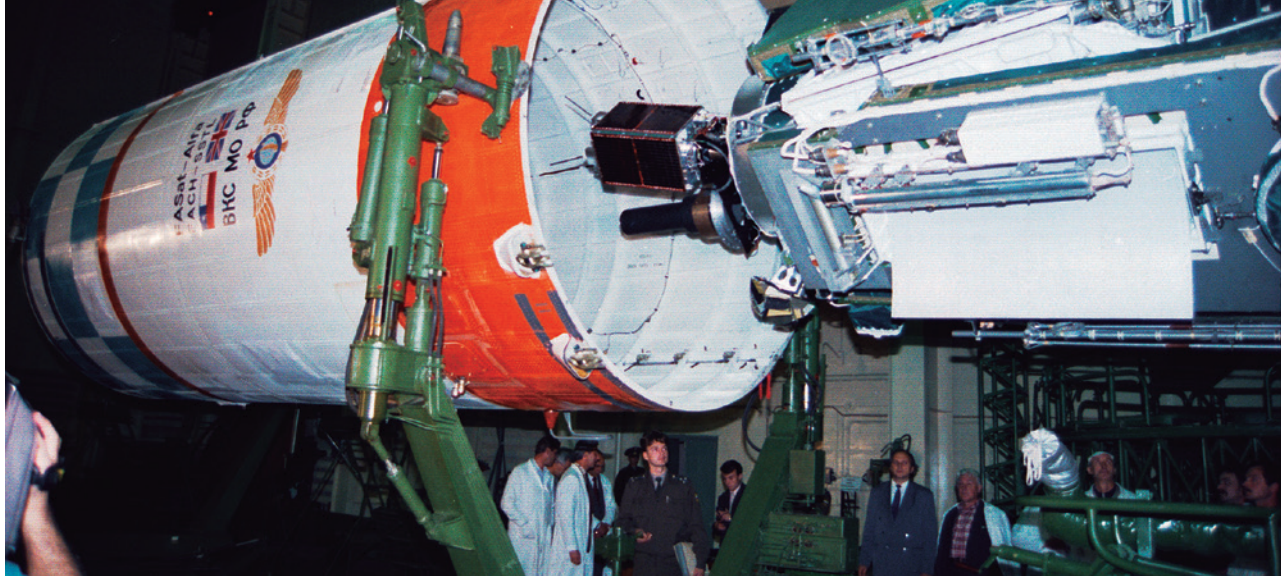
cual constituirá un nuevo sistema integrado para observación y telecomunicaciones, que permitirá generar capacidad e información disponibles para el sector público y privado, así como también satisfacer requerimientos nacionales de información geoespacial.

Como otro aspecto diferenciador, a partir de este programa se establece una visión de desarrollo espacial interagencial y colaborativo, propiciando la integración, colaboración y cooperación nacional, regional e internacional. Todo lo anterior, contribuirá al desarrollo, seguridad e incremento de la calidad de vida de todos los chilenos.

Avalada por su vasta experiencia, a la FACH se le ha asignado un rol fundamental, especialmente en el SNSAT, que se va a complementar con el Centro Espacial Nacional, pasando del desarrollo de un satélite y una estación en tierra de operaciones, como se venía dando hasta ahora, a contar con un sistema completo de control de misiones espaciales, que permitirá trabajar con distintas constelaciones



Satélite FASat- Alfa

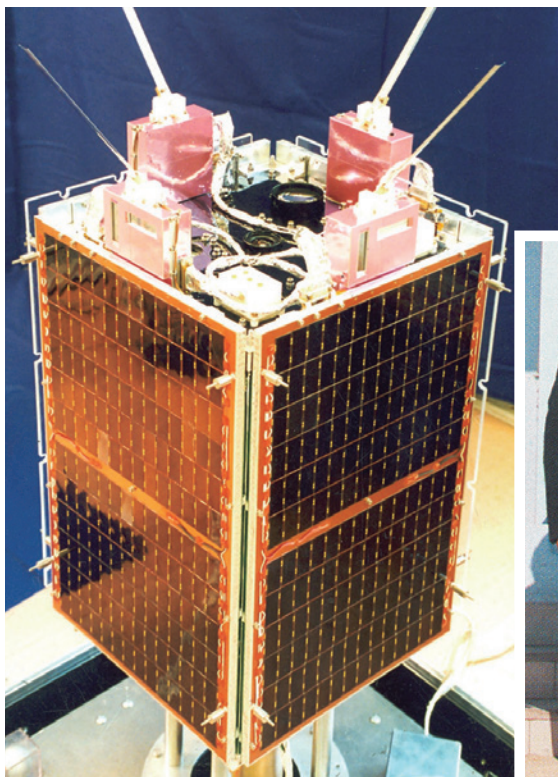


simultáneamente. Una primera constelación, será aquella asociada al reemplazo del FASat- Charlie y una segunda, serán aquellos satélites que se van a fabricar en este laboratorio nacional, aparatos más pequeños, pero tremendamente útiles para distintas aéreas nacionales como el ámbito científico e industrial.

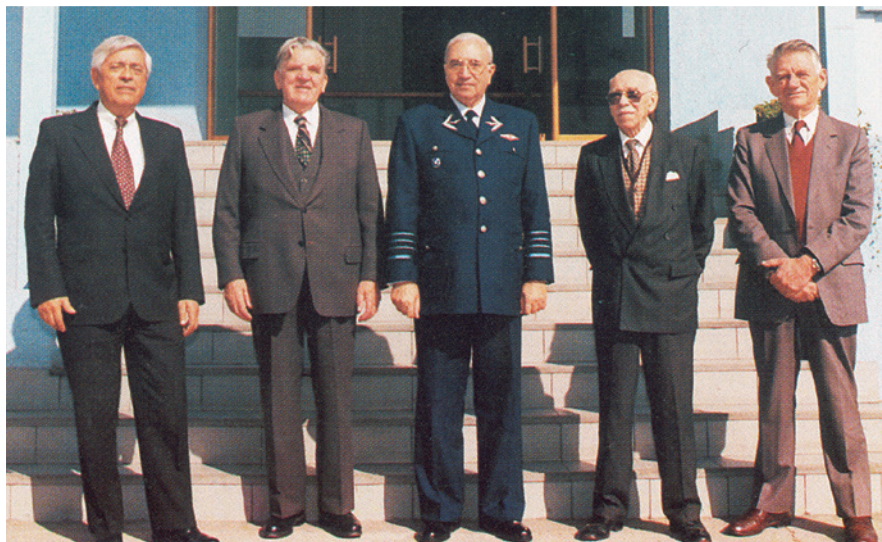
Del Alfa al Delta, el recorrido de los satélites chilenos

Durante la Ceremonia del Aniversario N° 64 de la Fuerza Aérea, el 21 de marzo de 1994,

el entonces Comandante en Jefe, General del Aire Ramón Vega Hidalgo, en su discurso informaba que la Institución se encontraba desarrollando el primer satélite chileno. La FACH consideraba que el dominio ultraterrestre era una extensión natural del espacio aéreo y, por lo tanto, era su responsabilidad incorporar la tecnología espacial al Poder Aéreo Nacional. Se materializaba así este primer paso, imprescindible para adquirir la experiencia científica básica que permitió continuar con posteriores etapas más complejas y superiores.



Casi un año después, gracias a un equipo de ingenieros de la FACH y de la Dirección General de Aeronáutica Civil, perfeccionados en Estados Unidos e Inglaterra, se construyó el primer satélite junto a la empresa inglesa Surrey Satellite Technology. Su lanzamiento



Lanzamiento FASat - Charlie

se dispuso para agosto de 1995 desde la Base Aérea Plesek en Ucrania, a bordo del cohete "Tsyklon". Sin embargo, no resultó como estaba planeado. El FASat- Alfa se perdió en el espacio luego de que el mecanismo separador del artefacto fallara y éste no pudiera desprenderse del satélite madre SICHI-1 al que iba adosado.

A partir de esta experiencia se generó nuevo conocimiento, que permitió perfeccionar los próximos desarrollos, ya que las aspiraciones de la Institución, por entrar en la era espacial, seguían intactas. Gracias a los seguros comprometidos iniciaron un nuevo proceso de construcción del segundo satélite, el FASat- Bravo.

Tres años después, apoyados por la misma empresa inglesa Surrey, personal de la FACH figuraba trabajando en los últimos detalles de ajuste del satélite chileno en el cosmódromo de Baikonur, situado en la República de Kazajstan. A las 14:38 am del 10 de julio de 1998 despegó el cohete ucraniano Zenith II llevando consigo el FASat- Bravo. Al día siguiente fue puesto en órbita a 835 kilómetros de altura de la Tierra. Finalmente, todos los esfuerzos habían rendido frutos, culminando con éxito la primera etapa del desafío espacial. Se hacía realidad el sueño de la Fuerza Aérea y de todo el país.

FASat-Charlie: primer satélite operado de manera autónoma

A mediados del año 2007, el tema satelital volvió a estar en la agenda, luego que una comisión asesora presidencial, denominada Agencia Chilena del Espacio, propusiese a la entonces Presidenta Michelle Bachelet, invertir en generar un Sistema Satelital de Observación de la Tierra autónomo (SSOT). Se inicia entonces la tercera aventura espacial con el nombre FASat- Charlie, coronada el 16 de diciembre del año 2011 con su exitosa puesta en órbita.

Siendo el primer satélite operado de manera completamente autónoma por especialistas de la FACH, ha cumplido con creces los



propósitos para los que fue creado, tanto así que el año 2016 cumplió con la vida útil de 5 años de acuerdo a sus planificación, y aún sigue activo prestando importantes servicios para el país y la Institución.

A lo largo de estos casi 10 años de operaciones, el satélite FASat-Charlie ha permitido a la Defensa Nacional contar con una capacidad tecnológica y de información de primer nivel en la región, ha contribuido también a la generación de un efecto de disuasión creíble y un incremento de la estatura estratégica del Estado de Chile. Conjuntamente, ha posibilitado la optimización de una variada cantidad de procesos productivos del Estado, los que en su conjunto han contribuido al desarrollo nacional.

Desde su puesta en órbita hasta la fecha, el satélite FASat-Charlie ha obtenido cerca de 245.000 imágenes satelitales de todo el planeta, siendo un activo relevante por la información actualizada que se obtiene, pero más aún porque servirán de base para futuros estudios, que permitirán, por ejemplo, analizar la evolución histórica de fenómenos que afecten al territorio nacional.

Entre los empleos que ha tenido el FASat-Charlie destacan:

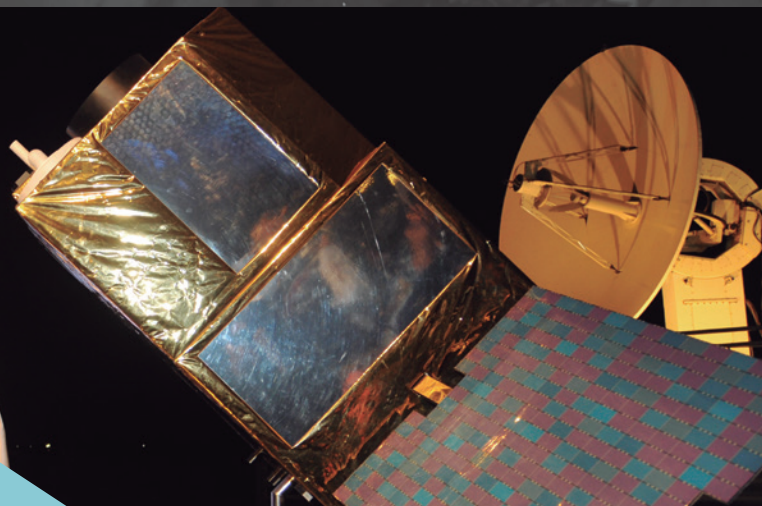
1.- Apoyo en la gestión de Defensa, donde el satélite ha puesto a disposición de la Defensa Nacional información de alto valor estratégico

para el Ejército, Armada, Fuerza Aérea y Estado Mayor Conjunto, para el análisis de inteligencia estratégica, bajo las particulares perspectivas de cada Institución.

2.- Apoyo a la gestión de Seguridad Interior del Estado es otra de las tareas relevantes que ha aportado, a través de las imágenes satelitales que se le entregan a Carabineros de Chile, por ejemplo, para el Plan Frontera Norte, el monitoreo de la Región de la Araucanía, o la planificación de actividades específicas en el marco de gestión de desastres y/o de seguridad interior.

3.- Apoyo a la gestión de Protección Civil y Emergencias. Dadas las potencialidades del sistema ha permitido asistir en la gestión de desastres y emergencias, un tema que es de especial atención de la ciudadanía y las autoridades.

El satélite ha sido empleado, por ejemplo, para el monitoreo de incendios en las Torres del Paine, en la Región del BioBío, de Valparaíso, en la Región de la Araucanía. También en el control de daños del terremoto y posterior tsunami de Iquique, en las erupciones de los volcanes Chaitén, Villarrica y Calbuco, además del monitoreo y análisis de daños de las inundaciones en la zona norte del país.



En todos estos casos fue particularmente relevante contar con una base histórica de imágenes que el satélite ha podido adquirir durante todo su tiempo en órbita, información de alto valor estratégico, ya que también es parte de un “background” nacional para futuros estudios a realizar.

4.- Apoyo a la mejora de Procesos Productivos. En términos generales las imágenes satelitales provistas por FASat-Charlie han contribuido a la mejora de una serie de procesos productivos del Estado y del sector privado. Ejemplo de lo anterior es la optimización de las labores de prospección minera que efectúa Codelco, la optimización del recurso hídrico para la agricultura en la región del BioBío, el monitoreo de cultivos de frutos en la Región del Maule, la actualización de base cartográfica del territorio, el control de proyectos de infraestructura vial que realiza el Ministerio de Obras Públicas (MOP), así como también todas las labores desarrolladas en base a convenios de cooperación.

5.- Apoyo a la Investigación Científica. Uno de sus ejes es, precisamente, que esta capacidad contribuya efectivamente al desarrollo del

país a través de la investigación y desarrollo de aplicaciones que la comunidad científica puede realizar.

Cabe destacar que se han firmado acuerdos de cooperación con universidades del Consejo de Rectores, y también con algunas privadas que han demostrado interés por tareas específicas a realizar con las imágenes satelitales, destacándose, por ejemplo, las investigaciones del laboratorio para la Biósfera de la Universidad de Chile, que ha creado un centro para la calibración de imágenes satelitales en la región de Coquimbo, o las de la Universidad Técnica Federico Santa María, que se encuentra desarrollando investigaciones relacionadas con agricultura de precisión en la Quinta Región.

6.- Contribución a la Política Interior y Exterior del Estado. En la actualidad, las características técnicas del FASat-Charlie lo posicionan como uno de los satélites con las mejores prestaciones a nivel regional, lo que ha despertado el interés de países como Colombia, Ecuador, México, España y Brasil. Este último, incluso solicitó un intercambio de experiencias para conocer las capacidades nacionales, que se tradujo en la integración de dos miembros del Programa Espacial Brasileño al Grupo de Operaciones Espaciales de la Fuerza Aérea de Chile por un año, con miras a la construcción de relaciones de cooperación de largo plazo.

De esta manera, la capacidad del SSOT como ingenio espacial del Estado de Chile



Desde el GOE, autoridades de Gobierno y Alto Mando de la FACH siguiendo el lanzamiento del satélite.

ha generado las bases para un incremento de la influencia del país en el sistema internacional, permitiendo acceder a información de alto valor estratégico para la gestión del Estado en sus diversos ámbitos.

Este proceso ha demandado desarrollar una infraestructura física y de recurso humano especializado, que ha proporcionado una base de conocimiento político, estratégico y técnico, justificando así, la inversión tecnológica efectuada a la fecha, siendo este el argumento para la decisión del Estado de su continuidad y potenciamiento.

Sistema Nacional Satelital

Para dar continuidad a este proceso de exploración y consolidación espacial, la Fuerza Aérea nuevamente está preparada. “Tenemos una historia bastante larga, de más de 25 años desarrollando este tema, trabajando en equipo.

ESTACIONES TERRENAS SATÉLITALES



Toda esa historia y ese conocimiento, que hemos recabado es lo que hoy nos permite proyectar un futuro, pero sobre todo permite proyectar este Sistema Nacional Satelital”, explica el Subdirector de Asuntos Espaciales Coronel de Aviación (A) Luis Felipe Sáez.

El espacio, agrega el Coronel Sáez, es una dimensión natural de competencia de la Fuerza Aérea y cada cierto tiempo es necesario incrementar las capacidades que le permitan dar seguridad a la población y a las operaciones que garanticen el libre acceso a este recurso.

El SNSAT tendrá la capacidad para obtener, procesar y diseminar información geoespacial de manera oportuna y precisa, apoyando con esto al proceso de toma decisiones. Para este proyecto, dicha información se basará en la descarga de imágenes satelitales ópticas y radáricas junto a servicios de Comunicaciones Satelitales (SATCOM), orientadas a satisfacer los requerimientos de ISR (Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento por sus siglas en inglés) de la Defensa, como además para la gestión de situaciones de emergencia y catástrofes nacionales, propiciando la cooperación nacional, regional y/o Internacional.

El proyecto se enmarca en el desarrollo de capacidades nacionales que permitan generar información útil para apoyar a entidades públicas de distinta índole, de acuerdo con el marco legal del Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT). Lo anterior, fomentando el empleo de imágenes aéreas y satelitales, así como los metadatos asociados, para contribuir a múltiples áreas del desarrollo nacional (entidades gubernamentales, académicas, científicas e industriales del país).

Infraestructura

La infraestructura contenida y construida especialmente para estos efectos, es fundamental para el éxito en la implementación de las capacidades que se pretenden implementar.

El Centro Espacial Nacional (CEN), será emplazado en la Base Aérea Cerrillos, tendrá

una superficie de 5.000 m² aproximadamente y estará conformado por 4 áreas que darán vida al objetivo de “Desarrollo de Capacidades Locales”.

La Estación Terrena Principal (ETP) formará parte del CEN y será la encargada de realizar las operaciones con la constelación de satélites del Sistema Nacional Satelital. Se ubicará en la Región Metropolitana y contará además con el espacio físico para albergar la infraestructura de Tecnología e Información (TI) compuesta por un data center y el sistema de procesamiento de alto rendimiento.

En tanto, en regiones se emplazará la Estación Terrena Austral (ETA) en la Base Aérea Chabunco, en la ciudad de Punta Arenas, la cual tendrá las mismas características y funciones que la estación principal ETP, considerándose como un elemento de respaldo complementando a las operaciones que se realicen en las otras dos estaciones.

Finalmente, en la ciudad de Antofagasta, en la Base Aérea Cerro Moreno, se levantará la Estación Terrena Transportable (ETT), la cual efectuará las mismas operaciones que sus pares ETP y ETT, además, tendrá la capacidad de ser transportada en avión C-130 Hércules u otro medio de transporte estratégico. Estará ubicada en la ciudad de Antofagasta, considerando como



sitio regular de redespliegue a Rapa Nui u otra zona de interés del Estado.

De acuerdo a la planificación, el primer satélite, que reemplazará al FASat- Charlie, va a estar disponible en marzo de 2022; misma fecha en que debe estar la actualización de la Estación Terrena Satelital (ETS). Entre marzo y agosto de ese mismo año se espera concluya la construcción del Centro Espacial Nacional junto con las Estaciones Terreno Satelitales de Antofagasta y Punta Arenas. Así, a fines del próximo año se dará inicio al proceso de marcha blanca de todas las capacidades del Sistema Nacional Satelital.

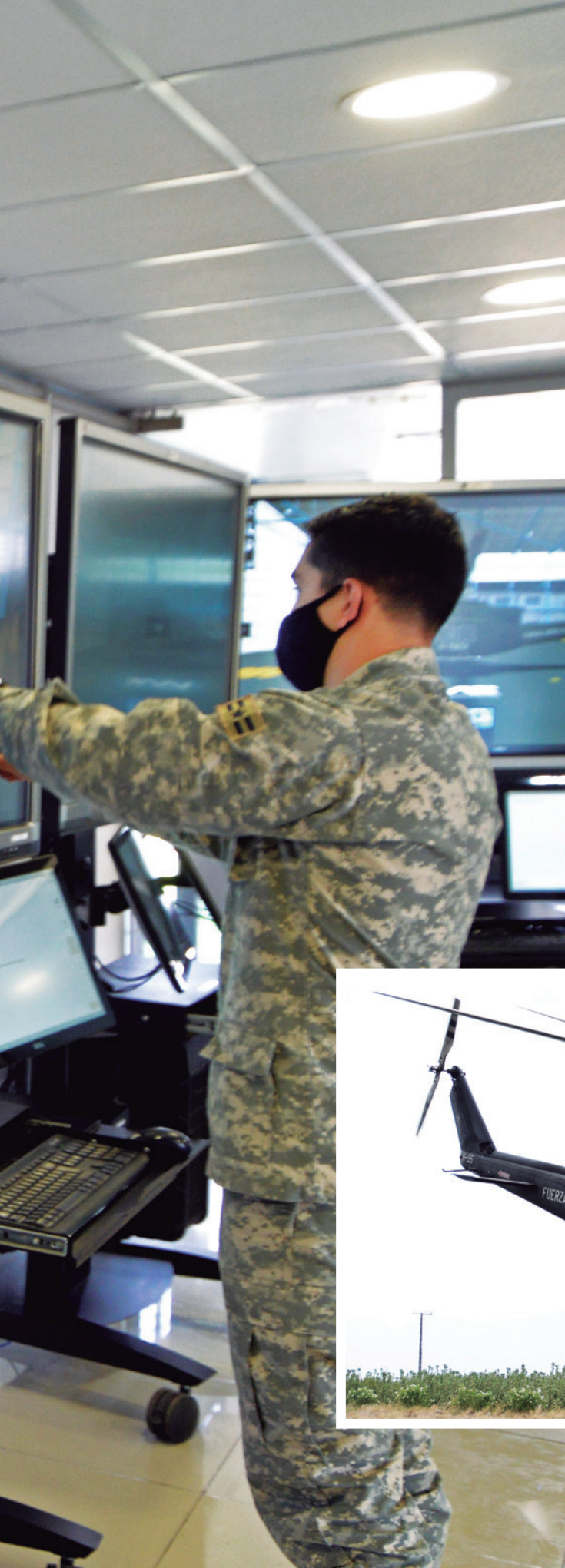
HITOS PRINCIPALES

HITO	FECHA
Recepción FASat-Delta e implementación de la Estación Terrena Satelital Transitoria (SAF)	primer trimestre 2022
Inauguración del Centro Espacial Nacional	sept. 2022
Inauguración Estación Terrena Satelital de Punta Arenas	enero 2023
Inicio construcción de FASat-ECHO 1 en Israel	primer trimestre 2023
Inauguración Estación Terrena Satelital Antofagasta	mayo 2023
Construcción de los 2 primeros microsátélites	enero 2023
Inicio construcción de Fasat ECHO 1 en Israel	primer trimestre 2023
Construcción de 2 microsátélites	primer trimestre 2024
Construcción de FASat-ECHO 2 en Chile	segundo trimestre 2024
Construcción de los últimos 3 microsátélites	primer trimestre 2025

Innovación en la formación de especialistas en mantenimiento

Unidad Ejecutiva encargada de instruir al Personal del Cuadro Permanente especialista en mantenimiento de aeronaves.

Por Francisco Rojas



La IIª Brigada Aérea alberga en la Base Aérea Pudahuel uno de los principales centros de instrucción de la Fuerza Aérea, cuya misión radica en ejecutar y controlar los procesos educativos relacionados con la instrucción y entrenamiento técnico, progresión profesional, capacitación y perfeccionamiento del personal perteneciente a esta Brigada, como también, del personal institucional y extra institucional que se desempeñará en operaciones de vuelo, mantenimiento y administración en el material de helicópteros, mediante un proceso de educación continua de carácter teórico y práctico”, explicó el Comandante del Centro de Instrucción, Comandante de Escuadrilla (A) Rodrigo Fernández.

Señala que esta Unidad Ejecutiva del Ala Base N°2 proporciona durante un año instrucción técnica - profesional al Personal del Cuadro Permanente, egresados de la Escuela de Especialidades “Sargento 1º Adolfo Menadier Rojas”, impartiendo tres especialidades en el ámbito de “mecánico de sistemas de aeronaves, mecánico eléctrico electrónico de aeronaves y mecánico de motores de aeronaves, todo ello enfocado en el sistema de armas UH 412”.

Además, puntualizó que el Centro de Instrucción tiene contemplado un plan de estudio que incluye formación académica en aula, utilizando una

Operaciones de vuelo de entrenamiento





serie de tecnologías disponibles para estos fines. Esta Unidad dispone de un Virtual Maintenance Trainer, cuyo objetivo principal es preparar a los alumnos en el conocimiento de las distintas tareas que se imparten y enseñan en la sala de clases, permitiendo generar en los especialistas las capacidades para desarrollar el montaje o la instalación de diferentes componentes para que estos no se dañen cuando ellos vayan a instalarse en una aeronave de ala rotatoria real.

A través de este entrenador virtual -que representa una réplica digital de una aeronave UH 412- que dispone de un software desarrollado por la División de Educación de la Fuerza Aérea-, los instructores y personal docente sitúan al estudiante en distintos escenarios: desde conocer libremente la aeronave hasta realizar tareas específicas de mantenimiento ya programadas, las que son evaluadas. Asimismo, los alumnos disponen de pantallas táctiles, en las que pueden manipular de manera virtual la aeronave, además de consultar material bibliográfico como manuales de mantenimiento.

Asimismo, los estudiantes del Centro de Instrucción se capacitan usando modelos de realidad aumentada, para lo cual se emplean

cascos de realidad virtual y mandos controladores manuales.

“Esta implementación de alto nivel tecnológico, permite al Personal Institucional comenzar a trabajar en el simulador antes de hacerlo con una aeronave de ala rotatoria real, reduciendo los tiempos y los costos en la formación de los especialistas. Permitiendo, a su vez, desarrollar una instrucción eficiente, optimizando al máximo los recursos disponibles”, puntualizó el Comandante Fernández.

Para el Comandante del Grupo de Mantenimiento N° 52, Unidad logística responsable de mantener operativo el material aéreo de la IIª Brigada Aérea, Comandante de Grupo (I) Julio Ojeda, “el entrenador virtual permite desarrollar y generar habilidades de forma temprana en los especialistas del área, además de trabajar en tareas complejas de mantenimiento del material UH 412, sin impactar la aeronave, siendo una herramienta fundamental en la formación y capacitación del personal institucional”.

Investigación y Desarrollo

Dentro del proceso de formación de especialistas en mantenimiento, el personal de dotación de la División de Educación (DIVEDUC) desarrolló un

software que “implicó un desafío tanto técnico como personal para los integrantes del staff que trabajó en el proyecto, al incorporar tecnología de vanguardia, como un avance significativo en las metodologías de enseñanza, facilitando el aprendizaje tanto de los nuevos alumnos como de los que ya cuentan con la experiencia necesaria”, puntualizó Pablo Olavarría, ingeniero en informática y desarrollador de software de la DIVEDUC.

La plataforma de entrenamiento permite la creación de elementos técnicos y funcionales en tres dimensiones, los cuales permiten desarrollar en el estudiante la conciencia espacial, practicar la metodología de paso a paso y la lectura de las órdenes técnicas, tomando como base el inglés. Todo esto conlleva a una reducción en los costos logístico versus tener una aeronave para entrenamiento, aumentando la seguridad operacional, debido a que el alumno utiliza y conoce de forma digital la tarea a realizar, para luego aplicarla en una aeronave real.

La labor desarrollada en investigación y desarrollo (I+D) en simulación virtual ha representado una serie de beneficios entre los que se consideran escenarios y piezas realísticas, eficiente costo de entrenamiento para personal de mantenimiento, alta entrega de datos de rendimiento, alta retención de contenidos en alumnos, trabajo en ambiente seguro y tecnología de aplicación a un bajo costo.

En este sentido, el ingeniero de la DIVEDUC, expresó que “este nuevo método de enseñanza



mejora el aprendizaje de las nuevas generaciones, cada vez son más asiduas a la tecnología, lo que facilita el entendimiento y la motivación. Esto disminuye el periodo de instrucción, junto con adquirir mejores prácticas, generando profesionales de excelencia en diferentes áreas, además de eficiencia y seguridad en el trabajo”.

Tomando en consideración que la plataforma de entrenamiento virtual permite trabajar en diversas áreas de desarrollo, tales como; sistemas (instalación y remoción de partes y piezas), electrónica (chequeos operacionales) y motores (inspección y limpieza), Pablo Olavarría cuenta que actualmente el equipo de desarrollo de simulación se encuentra en un proceso de I+D de tecnologías de Realidad Virtual (VR) para incorporarlas de manera transversal en todos los procesos educativos de la Fuerza Aérea de Chile, lo que se traducirá en un significativo avance tecnológico en el corto plazo.



**Especialista entrenando con tecnología Virtual
Maintenance Trainer**

Intenso entrenamiento para combatir el fuego

Tripulaciones Aéreas de la FACH cara a cara con los incendios forestales

Las operaciones aéreas, ejecutadas con gran precisión, son el fruto del perfeccionamiento y constante entrenamiento del personal a cargo de las labores para combatir el avance del fuego desde el aire.

Por Natalia García



Durante el 2020, la estación meteorológica de Quinta Normal registró una acumulación de 187.7mm de lluvia hasta el mes de diciembre, sin embargo, esta cifra estuvo muy lejos de los 341.9 mm caídos en un año normal, lo que contribuyó a que el periodo pasado se instaurara como el segundo más seco de las últimas 2 décadas.

La mega sequía es, sumada a la intervención del ser humano en la naturaleza, uno de los factores que influye directamente en la propagación de los incendios forestales, los que se hacen cada vez más presentes en el panorama estival.

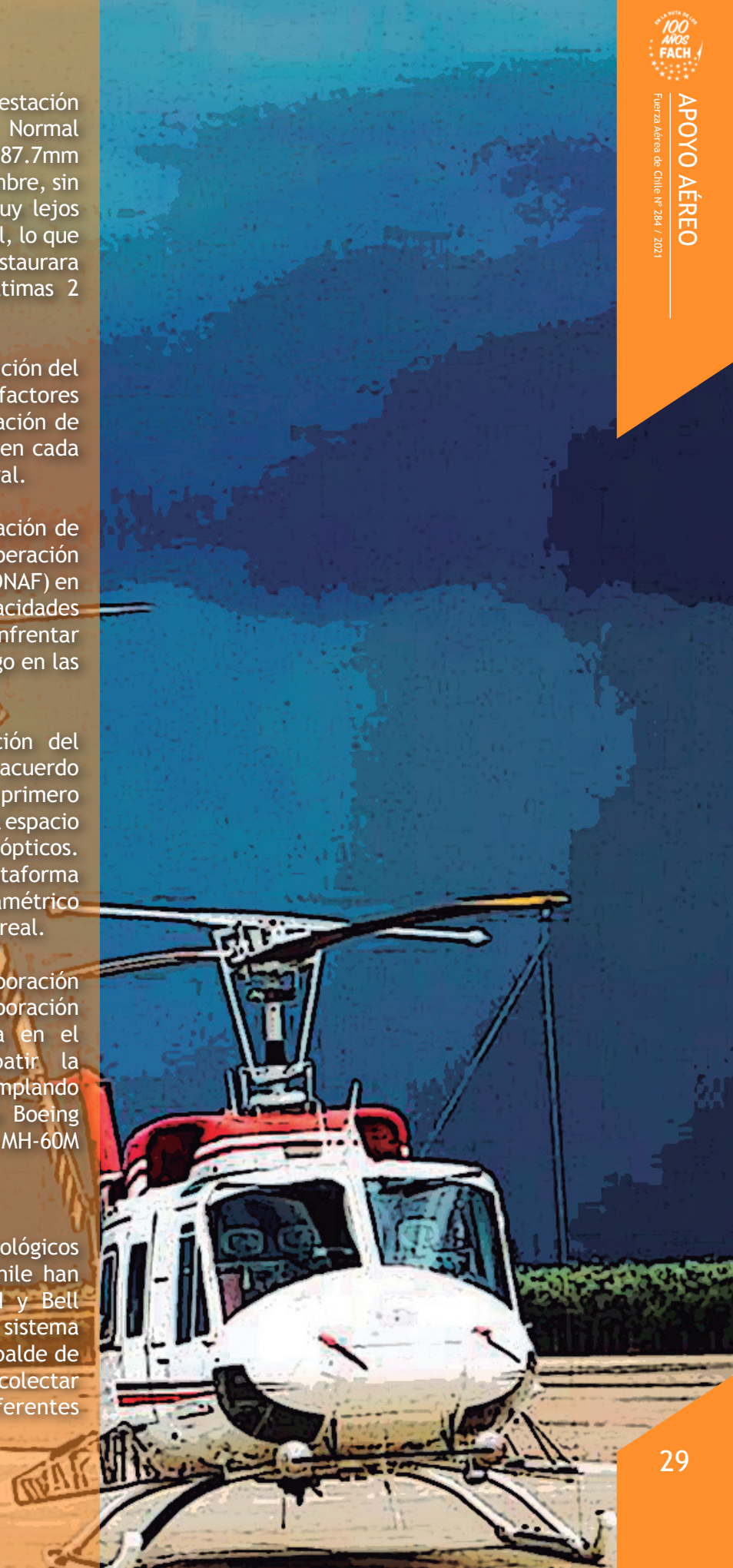
La Fuerza Aérea de Chile, fiel a su vocación de servicio, el 2017 firmó un acuerdo de cooperación con la Corporación Nacional Forestal (CONAF) en el cual puso a disposición todas sus capacidades humanas, aéreas y tecnológicas para enfrentar las devastadoras consecuencias del fuego en las miles de hectáreas de bosque chileno.

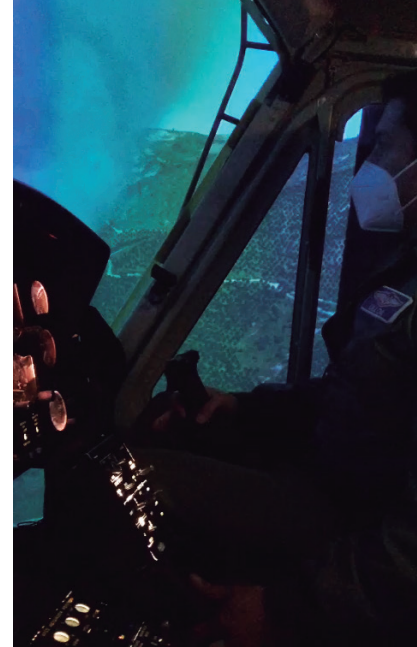
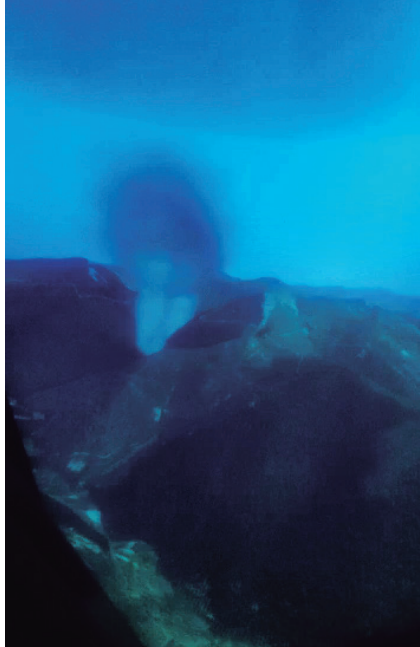
Pilotos que son parte de la tripulación del helicóptero Bell 412, explican que este acuerdo se divide en diferentes puntos, siendo el primero el monitoreo mediante la exploración del espacio aéreo con el uso de sistemas electroópticos. Esta información es subida a una plataforma que implementó el Servicio Aerofotogramétrico (SAF) y compartida a CONAF en tiempo real.

Además, el Protocolo de Acuerdo de Colaboración entre la Fuerza Aérea de Chile y la Corporación Nacional Forestal establece la ayuda en el traslado de brigadistas para combatir la propagación del fuego en tierra, contemplando para ello el despliegue de aeronaves Boeing 767 y 737, KC135, C-130 o helicópteros MH-60M Black Hawk.

Sistema Bambi Bucket

Los altos estándares operacionales y tecnológicos con que cuenta la Fuerza Aérea de Chile han permitido equipar helicópteros UH-1H y Bell 412 del Grupo de Aviación N°9 con el sistema “Bambi Bucket”, el cual, mediante un balde de despliegue automatizado, permite recolectar más de 1.200 litros de agua de diferentes





Tripulaciones FACH entrenando con el Sistema de Entrenamiento Integrado de Lucha Antiincendios Forestales (SEILAF) en España.

fuentes, la cual es liberada en la zona afectada a través de un interruptor eléctrico dispuesto en los controles de vuelo del piloto de la aeronave.

Este año, el helicóptero Bell 412 Enhanced Performance fue seleccionado para activarse en caso de ser requerido ante una catástrofe. Esta aeronave posee gran capacidad de carga, pudiendo trasladar hasta 13 personas, y en su configuración para combatir incendios forestales posee una autonomía de hasta 2 horas en vuelo.



Sistema de Entrenamiento Integrado

Cada operación que se ejecuta en el marco de la “temporada de incendios” es estudiada con precisión debido al riesgo que conlleva enfrentarse a un escenario tan complejo, es por esto que, año a año, los pilotos de las aeronaves involucradas en esta tarea perfeccionan sus capacidades en el extranjero.

La empresa de Sistema de Entrenamiento Integrado de Lucha Antiincendios Forestales, SEILAF, ubicada en la provincia de Sevilla en España, es la encargada de otorgar capacitaciones teóricas y prácticas sobre misiones de emergencias en un ambiente operacional de combate de incendios. Oficiales que han efectuado la capacitación detallaron que el curso parte con clases teóricas sobre las distintas condiciones que afectan en la formación de un incendio y en los procedimientos normales de un helicóptero,



además, SEILAF cuenta con un simulador de vuelo de Bell 412 donde nosotros podemos representar un entorno hostil con respecto al incendio propiamente tal.

El simulador de vuelo de Bell 412, posee una plataforma de movimiento que tiene la capacidad de recrear, con alto nivel de resolución y realismo, incendios forestales en distintas locaciones dentro del área geográfica española. Además, permite que en la recreación se agreguen más medios aéreos y terrestres a esta simulación, lo cual posibilita elevar las capacidades de los pilotos y reforzar la conciencia situacional con respecto a distintos factores y elementos que actúan en el mismo incendio.



La precisión tecnológica del modelo de vuelo del helicóptero hace que el piloto sienta efectos a bordo, como la pérdida de sustentación relacionada con las turbulencias de la aeronave tras una descarga de agua, contribuyendo a una práctica segura y eficiente de todo tipo de maniobras.

Según lo expresado por los pilotos este entrenamiento se complementa con prácticas de lanzamientos reales en el helicóptero dentro del entrenamiento anual. Este proceso de capacitación se realiza en la Base Aérea Maquehue, perteneciente a la IIIª Brigada Aérea, ubicada en Región de La Araucanía, lugar donde los pilotos operan en distintas fuentes de agua y zonas geográficas del sur de Chile, acercándolos aún más a los posibles escenarios a los que se podrían enfrentar en el territorio nacional. De acuerdo a los tripulante del helicóptero Bell 412, es muy difícil generar el escenario real de incendio, el cual puede ser incluso más complejo, pero se entrenan constantemente, tanto el personal de mantenimiento como las tripulaciones aéreas, para operar frente a distintos factores.



Monitoreo constante e inmediato

El Servicio Aerofotogramétrico (SAF) también se ha sumado a estas labores, disponiendo sus medios tecnológicos para desarrollar un aplicativo web, cuya plataforma emplea información en tiempo real. Cuando una aeronave institucional detecta un foco de incendio, esta alerta es direccionada al Puesto de Mando, quien actualiza la datos en la plataforma, y CONAF sabe en tiempo real la localización geográfica, donde se está produciendo el incendio, enfocando sus medios y haciendo más eficiente su uso.



Tripulación de la IVª Brigada Aérea
en rescate de arriero



COMANDOS PARASAR:

Rescatistas de Elite de norte a sur

Para que un rescate sea exitoso, el entrenamiento constante y la práctica de cada una de las técnicas y procedimientos en los diferentes escenarios de operación son factores fundamentales, sin embargo, también, cada integrante de la agrupación debe tener cualidades sobresalientes como la resiliencia, temple y serenidad a la hora de actuar.

Por Jaime González



Rescate en volcán Puntagudo por tripulación de la IIIª Brigada Aérea



La Fuerza Aérea acudió al llamado de búsqueda y salvamento de un arriero que se encontraba accidentado producto de la caída en una quebrada, en el sector del Lago Toro del Parque Nacional Torres del Paine, en la Región de Magallanes.

El despegue del helicóptero Bell-412 fue inmediato y en el trayecto la tripulación de la IVª Brigada Aérea fue recibiendo más información de lo que ocurría. Al llegar a su objetivo, la aeronave mantuvo vuelo estacionario para efectuar el rescate mediante el uso de tecele con especialistas Comandos PARASAR, quienes estabilizaron al herido para luego trasladarlo hasta el Hospital de Puerto Natales.

Así describe el Comandante de Escuadrilla del Grupo de Operaciones del Grupo de Aviación N° 6, Comandante de Escuadrilla (A) Ricardo Soto, aquella exitosa experiencia protagonizada por el equipo de alerta de aviadores militares el sábado 31 de octubre de 2020.

El Oficial observa que “la operación sólo podía ser efectuada en helicóptero, producto de la geografía del terreno. Por otra parte, se pudo lograr el rescate a tiempo, pudiendo mantener con vida a la persona, hasta ser recibida por los especialistas médicos de urgencia del hospital regional”.

La preparación y alto nivel de entrenamiento, tanto de las tripulaciones como de los rescatistas de la Fuerza Aérea de Chile, permitieron desarrollar con éxito esta operación y realizar un apoyo vital ante esta situación de emergencia, cumpliendo así con su misión de salvaguardar la vida de las personas.

“Este rescate real nos confirma con satisfacción de que somos una agrupación que acciona con prudencia, conocimiento y profesionalismo, que finalmente se transforma en una sola frase: “Para que otros puedan vivir”, sostiene el Comandante Soto.

Las características de las operaciones SAR en las que participa la Fuerza Aérea tienen protocolos definidos. Los pasos a seguir durante el rescate se pueden definir como la activación del Centro Coordinador de Salvamento (RCC), que en este caso correspondió a Punta Arenas. Paralelo a esto se activan las tripulaciones de alerta, equipos de planificación y coordinación de rescate, la agrupación PARASAR se constituye en la aeronave correspondiente y se da la orden de despegue con todos los antecedentes de búsqueda y rescate a realizar.

Misión SAR

El rescate aéreo a través de sus medios polivalentes es una de las labores que realiza la Fuerza Aérea a través del Servicio de Búsqueda y Salvamento Aéreo (SAR) desde 1950.

Cada una de las Brigadas Aéreas de la Institución, además de Rapa Nui y el continente Antártico, cuentan con un Centro o Subcentro Coordinador de Salvamento (RCC) y con medios aéreos de alerta, tripulaciones y Comandos PARASAR, listos para asistir al rescate de aeronaves accidentadas y personas que se encuentren extraviadas en zonas donde sólo puede llegar con este tipo de medios.

“Las operaciones SAR, de Búsqueda y Salvamento Aéreo, son una labor que se extiende durante la 24 horas del día, los siete días de la semana, los 365 días del año. Es una misión tan importante que el helicóptero de alerta está siempre a cinco minutos de despegar para iniciar un rescate. Es una misión que nos permite estar en contacto con la ciudadanía en tiempos de paz gracias a la polivalencia de los medios que tenemos”, señala el Capitán de Bandada (DA) Francisco Miqueles, quien forma parte del personal capacitado que participa en este tipo de misiones en la Iª Brigada Aérea.

Los Comandos PARASAR son parte fundamental de los equipos encargados de materializar dichos rescates aéreos en lugares de gran complejidad y de difícil acceso, como lo alto de una montaña, el desierto, bosques y quebradas e incluso la Antártica, entre otros escenarios geográficos de nuestro país.

“Dependiendo de la misión, la tripulación de alerta está compuesta por un piloto, un tripulante y un Comando PARASAR que puede ser un Oficial, Suboficial o Clase. En las misiones nocturnas la tripulación está integrada por dos pilotos, dos tripulantes y un Comando PARASAR. Si la magnitud de la misión es mayor puede agregarse otro PARASAR a la tripulación. Los

especialistas llevan un equipamiento estándar para rescate anfibio, rescate en altura o rescate con cuerda, equipamiento de extricación vehicular, también conocidas como “mandíbulas de la vida” que sirven para cortar los pilares de los vehículos o levantarlos en caso de que alguien esté atrapado en la estructura”, explica el Capitán Miqueles.

Formación PARASAR

Para realizar estas complejas misiones de rescate, los Comandos de Aviación se capacitan a través del Curso PARASAR, un programa de entrenamiento que se inicia en el Regimiento de Artillería Antiaérea y Fuerzas Especiales “Escuela Táctica” de Quintero y los habilita como Paracaidistas de Búsqueda y Salvamento Aéreo.

“En el programa de entrenamiento tenemos misiones que son aisladas pero después se complementan, por ejemplo con misiones de paracaidismo, buceo, trabajo en tecla, en cuerda, trabajo teórico de atención prehospitalaria y además la preparación de misiones de SAR, de búsqueda y rescate”, comenta el Capitán Miqueles.

“Nos trasladamos a hacer entrenamiento al SAMU y a la Academia Nacional de Bomberos, además de tener una habilitación PHTLS (Soporte Vital del Trauma Prehospitalario) para estabilizar a una persona y trabajar con lo que se llama ‘la hora dorada’ para poder darle un porcentaje más de vida a quien vamos a ir a rescatar”, sostiene.

El Comando PARASAR Suboficial Mauricio Vélchez, de la IIª Brigada Aérea, afirma que su entrenamiento “se enfoca principalmente





Operaciones SAR se extienden las 24 horas, los 7 días de la semana, los 365 días del año.

en maniobras con helicópteros, la aeronave principal para este tipo de rescates en la zona centro-sur. Trabajo en cuerda, autodescenso, con teclé, etc. En caso de que el rescate sea en terrenos nevados, se complementa con entrenamiento en montaña del programa de Mantenimiento de Eficiencia Operativa (MEO)”.

“Si el rescate es en bosque o selva se utiliza la bajada desde helicópteros en cuerda/ autodescenso o en teclé. En esos casos el rescatista va equipado con una mochila con equipo para pernoctar de ser necesario, elementos de primeros auxilios, y si el rescate se hace en terrenos nevados, se puede llegar de forma terrestre en marcha, o si la meteorología lo permite, en aeronave. Y para el equipo personal del rescatista en este último escenario se agregan prendas de abrigo tanto para él como para la persona a ser rescatada”, explica.

El lugar de operación de un rescate puede incluir zonas de islas y archipiélagos, zonas antárticas, también cordilleranas y aguas de bajas temperaturas, explica el Comandante Soto. De acuerdo a la zona de operación se determina la utilización del material de vuelo (Bell-412 o DHC-6 Twin Otter). El equipamiento en zonas polares considera trajes anti-inmersión, equipo de montaña como tornillos, crampones y piolet. En cuanto al rescate cordillerano el equipamiento está compuesto por cuerdas, mosquetones, poleas, clavos de roca, similar al rescate antártico, la diferencia es el vestuario técnico. En el rescate en agua, en tanto, se utilizan traje húmedo, aletas, globo levante, botellas de oxígeno, reguladores, pesos. En esta modalidad varía

mucho el equipamiento. Siempre considerando que todo está dentro de la aeronave.

“Milagro” en Ayacara

El Suboficial Vílchez recuerda, como una de las misiones importantes en las que le correspondió participar, la operación de rescate de una aeronave civil Cessna 206 que se precipitó a tierra con cuatro ocupantes en la localidad de Ayacara, en Chaitén. Era junio del año 2005.

“Acudimos al rescate al día siguiente, justo esa noche había nevado, por lo que se veía muy poco. Partimos desde Puerto Montt en un helicóptero UH-1H del Grupo de Aviación N°5, buscamos durante medio día hasta que finalmente los encontramos tapados en nieve. Bajamos desde el helicóptero por autodescenso, y al examinar la aeronave accidentada dedujimos que había pocas probabilidades que siguieran con vida por la magnitud del accidente, sobre todo considerando las condiciones meteorológicas adversas”, relata.

Sin embargo, “nos llevamos una gran sorpresa al ver que había un sobreviviente, por lo que rápida y cuidadosamente prestamos los primeros auxilios. Dimos aviso a la Estación Base, situada en el aeródromo de Ayacara, que había un sobreviviente, para que el personal de sanidad preparara una evacuación aeromédica, inmovilizamos las fracturas y lo preparamos para que fuera evacuado en camilla con teclé. Llegamos en helicóptero con el herido al aeródromo y rápidamente fue evacuado en un avión DHC-6 Twin Otter hacia Puerto Montt. La persona sobrevivió al accidente y tiempo después lo

fuimos a visitar al hospital, recuerdo que se llamaba José y era Inspector Municipal de Chaitén”.

En esa ocasión, el único sobreviviente de ese accidente, José Rojas, cuando narró su experiencia a la prensa dijo que “el hecho de que te encuentren es una satisfacción y una felicidad tremenda”, subrayando que cuando vio entrar a los efectivos de la Fuerza Aérea al avión accidentado pensó: “de nuevo estoy vivo”.



Operaciones destacadas

En marzo de 2015 la Institución activó a su personal y aeronaves de la I^a, V^a y II^a Brigada Aérea para ir en apoyo de las personas afectadas por los desbordes de varios ríos en el norte de nuestro país, entre ellos el río Copiapó, donde los aluviones arrastraron toneladas de rocas, lodo, viviendas y vehículos.

Cuando se estaba produciendo uno de los aluviones la noche del 25 de marzo, mediante el empleo de equipos de visión nocturna (NVG) la tripulación de un helicóptero Bell-412 logró materializar el rescate de una familia desde el techo de su casa en Copiapó cuando estaban a punto de ser arrastrados por la corriente.

Otras de las operaciones SAR más recientes fueron las realizadas por integrantes de la IV^a Brigada Aérea en la Antártica durante agosto y octubre de 2019.

En la primera de ellas, un helicóptero Bell-412 y su tripulación, de dotación de la Base Aérea Antártica Presidente Frei efectuó una misión SAR en el sector de Isla James Ross, rescatando a nueve ocupantes de un accidente aéreo sufrido por una aeronave DHC-6 Twin Otter de la Fuerza Aérea Argentina, acción que fue agradecida por el país vecino.

Posteriormente se produjo otra exitosa operación, esta vez de una embarcación de la Base Polaca Antártica “Henryk Arctowski” que, tras una falla de motor, quedó a la deriva y atrapada en el hielo con sus tres tripulantes a

bordo, aproximadamente a 37 kilómetros al este de la base chilena Presidente Frei.

Entre los rescates más actuales, que concluyó con pleno éxito, gracias a la preparación y profesionalismo de las tripulaciones y Comandos PARASAR, está el que se produjo en la Provincia de Osorno el 25 de septiembre de 2020, y fue realizado por personal de la III^a Brigada Aérea. En el hecho, dos andinistas resultaron accidentados mientras ascendían el volcán Puntagudo, un estratovolcán de alta montaña, uno de los más rectos y empinados del sur de Chile.

¿Qué lleva a estos profesionales a arriesgar sus vidas por la de otros?

“Principalmente por nuestra calidad de uniformados es nuestro deber el resguardo de la ciudadanía en las actividades que requieren de nuestra ayuda y apoyo. Todo respaldado con constante entrenamiento, que nos da la confianza de que podemos rescatar personas desde lugares extremos o de muy difícil acceso de la mejor forma posible”, afirma el Suboficial Vilchez.

“Arriesgar nuestras vidas siempre será por el compromiso hacia la Institución y la vocación de servicio hacia nuestros compatriotas, pero también hay satisfacción por el deber cumplido. El riesgo para nuestros profesionales es administrado y mitigado mediante el constante entrenamiento y preparación profesional en cada una de las actividades”, finaliza el Comandante de Escuadrilla (A) Ricardo Soto.



Personal de la DGAC vela por la disponibilidad y operación de la Red Nacional de Aeropuertos y Aeródromos.

totalidad de los traslados aéreos se realice de manera exitosa, en un 100%, sin contagios ni complicaciones para el personal.

Es importante destacar que desde y hacia múltiples destinos, como son Pichoy en Valdivia, Julio Gallardo en Puerto Natales, Nuevo Chaitén en Chaitén, Mocupulli en Chiloé, María Dolores en Los Angeles, Futalefú, El Loa en Calama, Bernardo O´Higgins en Chillán, Chacalluta en Arica, Carlos Ibáñez en Punta Arenas, La Florida en la Serena, Fuentes Martínez en Porvenir, Carriel Sur en Talcahuano, Alto Palena y Balmaceda y por supuesto Arturo Merino Benítez en Santiago, todos estos aeropuertos y aeródromos se encuentran entre los cuales se han producido traslados de pacientes afectados por Covid-19. Es así como personal de la DGAC vela por la disponibilidad y operación de la Red Nacional de Aeropuertos y Aeródromos.

Por otra parte, la infraestructura aeronáutica, sostiene variados servicios aeronáuticos esenciales como: de tránsito aéreo, de ayudas a la navegación, de aeródromos (SSEI, AVSEC, servicios en plataforma), meteorología entre muchos otros. En este contexto, el componente más importante y transversal es el personal, hombres y mujeres de la DGAC, son quienes realizan el trabajo de los sistemas profesionales y técnicos, que a su vez posibilitan el traslado de insumos, personal, equipos médicos y pacientes Covid-19 dentro de nuestro país.



Rol clave en tiempos de pandemia

El papel que juega la DGAC en estas operaciones ha sido fundamental para la exitosa operación de los “vuelos ambulancias” que necesitan ejecutar estas atenciones de alta complejidad, así como para el traslado de las vacunas a todo el territorio nacional.

Cada área realiza su mejor esfuerzo; así, los profesionales aeronáuticos que trabajan en los diferentes aeropuertos y aeródromos del país, ejecutan un minucioso trabajo para entregar los servicios de comunicación, coordinación y control, y seguridad entre otros, lo que permite a estas aeronaves volar, aterrizar, maniobrar y despegar de manera segura y expedita; teniendo absoluta

aeromédicas, de las cuales aproximadamente un 60% correspondieron a pacientes con Covid-19.

“Muchas de estas operaciones se efectuaron en horario nocturno, exigiendo que los funcionarios de la DGAC activen los servicios aeronáuticos para brindar seguridad a las operaciones, con una destacada disponibilidad y actitud positiva, completamente comprometidos y comprometidas para sacar adelante las tareas y combatir así la pandemia”, explica el Director General de Aeronáutica Civil, General de Brigada (A) Raúl Jorquera Conrads.

Seguridad en las operaciones aéreas

La seguridad de las operaciones aéreas es una máxima que marca el actuar de los hombres y mujeres que forman parte de la Dirección de Aeronáutica, en cualquier nivel de participación, “todos los funcionarios y funcionarias de la DGAC realizan un trabajo mancomunado para responder a los requerimientos de miles de operaciones aéreas que se realizan en la red nacional de aeropuertos y aeródromos que administra nuestra Institución. Entre ellas, las evacuaciones aeromédicas cobran especial atención, para las cuales se define, implementan y llevan a cabo los procedimientos, todos muy bien coordinados y controlados, buscando la seguridad y agilidad de las operaciones”, subraya el alto oficial.

Los terminales aéreos, Arturo Merino Benítez en Santiago, de La Florida en La Serena y Carriel Sur



en Talcahuano, así como tantos otros, han sido parte de estas evacuaciones, que ha requerido una especial concentración para el traslado a recintos asistenciales lo más rápido posible. Los pacientes llegan o salen muy graves, por lo que cada segundo vale cuando la vida es la que está en juego.

“Nuestro personal juega un rol importantísimo para sustentar el sistema aeronáutico, más aún en tiempos de pandemia, la excelencia de nuestros servicios en beneficio de la seguridad son los pilares de nuestro diario quehacer, sin importar el día o la hora, lo que se palpa en cada vuelo que acude en auxilio de nuestros compatriotas, y lo seguiremos haciendo con el mismo compromiso de siempre. Por esta razón expreso mi reconocimiento y agradecimiento a todo el personal aeronáutico”, termina diciendo orgulloso el General Jorquera.



Operaciones de Paz

UNIKOM: a 30 años de la travesía de la FACH en Iraq-Kuwait

Luego que estallara la Guerra del Golfo, el año 1991 se autoriza la creación y el despliegue de una Misión de Observación basada en el Capítulo VII de la Carta de las Naciones Unidas, operación donde la Fuerza Aérea de Chile participa enviando una Unidad compuesta por seis Helicópteros UH1H y cerca de 200 funcionarios de la Institución.

Por Michela Cavallone



OS



La Guerra del Golfo fue un conflicto bélico que se desató luego que Saddam Hussein enviara fuerzas iraquíes a invadir Kuwait a inicios de la década de los 90, lo que fraguó una coalición de 34 países que, encabezados por Estados Unidos y bajo el mando de Naciones Unidas, respondieron como una sola fuerza, con el fin de forzar el repliegue del ejército invasor de la zona, campaña militar que se conoció como “Operación Tormenta del Desierto”.

A inicio de 1991, Kuwait fue liberada de las fuerzas iraquíes y el Consejo de Seguridad de la ONU, por medio de la resolución 687, estableció el cese al fuego y creó una zona desmilitarizada en la frontera entre ambos países. Es en esa misma resolución que se instauró la creación y posterior despliegue de una Misión de Observación de Naciones Unidas para Iraq y Kuwait (UNIKOM por sus siglas en inglés United Nations Iraq-Kuwait Observation Mission), para evitar las violaciones y acciones hostiles, como también proteger el canal de Khawr Abd Allah que limita ambas naciones.

Al establecerse UNIKOM, conocida por ser la primer Misión de Paz al culminar la Guerra Fría, Naciones Unidas solicitó el apoyo de Chile en esta operación en abril de 1991, ayuda que se vio materializada en mayo de ese mismo año, con el despliegue de una unidad de seis Helicópteros UH-1H, 55 oficiales y 134 suboficiales de la Fuerza Aérea de Chile, la que se conoció como “Grupo de Tarea de Paz - Chile I”, cuya labor fue la verificación de la zona desmilitarizada en la frontera entre Iraq y Kuwait, con misiones de reconocimiento, observación, evacuación aeromédica, enlace, transporte de personal y carga, hasta diciembre de 1992.

Inicio de un gran viaje

Con fecha 6 de abril de 1991, llegó un mensaje oficial desde la Embajada de Chile en los Estados Unidos al Ministerio de Relaciones Exteriores de nuestro país, refiriéndose al establecimiento de una misión de paz en el continente asiático, luego de culminar la invasión de Iraq al Emirato de Kuwait. En el documento, se expresaba el deseo por parte del Secretario General del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, que Chile colaborara con efectivos militares en la misión, específicamente con una unidad de helicópteros, lo antes posible.

El Gobierno de Chile decidió apoyar la misión, pero antes se le planteó a la Fuerza Aérea el requerimiento de Naciones Unidas, para comprobar si contaba con la capacidad para cumplir la misión. Fue en ese momento donde se dispuso



Coronel de Aviación (A) Antonio Monserrat Mena distinguido por Misión de Paz en Kuwait

que la IIª Brigada Aérea realizaría los estudios necesarios para dar respuesta en un plazo máximo de cuarenta y ocho horas. Quien estuvo a cargo de esa rápido análisis fue el entonces Coronel de Aviación (A) Antonio Monserrat Mena.

“En esa época, los helicópteros pertenecían al Grupo N° 10, que dependía de la IIª Brigada Aérea, donde era Jefe de Estado Mayor, y me correspondió hacer el estudio para ver si la Fuerza Aérea tenía las capacidades para apoyar la misión, todo fue muy rápido, en poco tiempo tenía que entregar el estudio, por lo que me asesoré con varios oficiales para lograr generar el documento, el que también abarcaba todo el trabajo de planificación”, explicó el Coronel Monserrat.

Una vez realizado el estudio, se presentó al Alto Mando de la Institución y de forma inmediata comenzó la planificación del traslado y de la operación de la Unidad, ya que “la tarea no era fácil, la Unidad debía ser autosuficiente para operar a una distancia de más de 7.000 millas”, recuerda. Es en esa instancia, cuando el General Matthei llama al Coronel Monserrat a su oficina para comunicarle que sería el Comandante de la Unidad chilena en la misión en Iraq. “Le agradecí la confianza que depositaba en mi persona y asimismo le

manifesté que estaba seguro que la misión se cumpliría exitosamente”.

El 26 de abril de 1991, se firmó el Decreto N° 247, ley que comisionó a los integrantes del Grupo de Tarea Paz Chile, para integrarse a la Misión de Observación de Naciones Unidas para la frontera de Iraq- Kuwait (UNIKOM).

Respecto a las expectativas de la operación, el Coronel recalcó que “era una misión para el país, y se jugaba el prestigio de la Fuerza Aérea y de Chile de manera internacional”. Con esas palabras se enmarca el profesionalismo con que el personal FACH participó en la UNIKOM, una travesía que, sin duda, les cambió la vida.

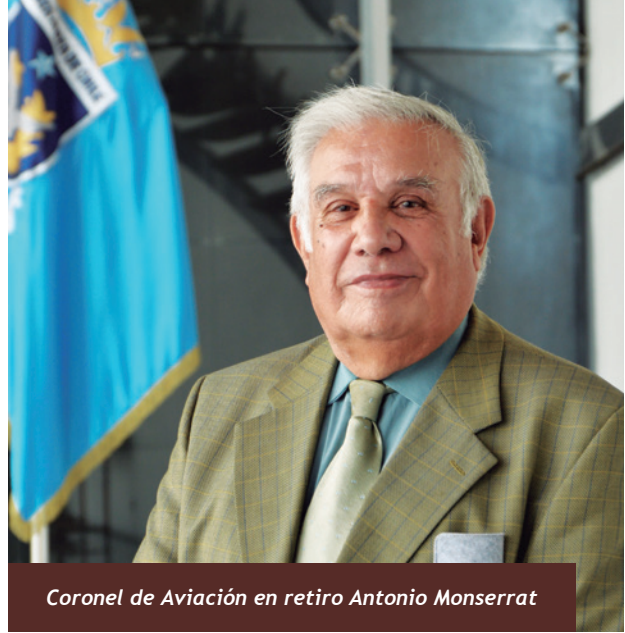
El viaje comenzó el 29 de abril de 1991 a las 09:33 horas, en un Lockheed C-5 Galaxy enviado por los EE.UU. con rumbo a Panamá, donde abordaron 10 Oficiales y 30 miembros del Personal del Cuadro Permanente, a lo que se agregaron solo cuatro de los seis helicópteros proporcionados por Chile. El resto viajaría 15 días después, completando su dotación. El traslado tuvo detenciones en Estados Unidos y Alemania, hasta llegar el 1 de mayo de 1991 a Kuwait, un país destrozado por completo, un panorama que el Coronel Monserrat recuerda como si fuera hoy, fue “chocante, ver la magnitud de los destrozos. Nosotros llegamos muy poco después del repliegue de los iraquíes, por lo que el país aún se encontraba en el suelo y aún había armamento no explosado, por lo que teníamos que tener mucho cuidado a la hora de movilizarnos”.

Los relevos de la dotación chilena fueron cada seis meses, donde se reemplazaba el 50 por ciento de la unidad, de manera que no se perdiera la capacidad operativa, siempre manteniendo un piloto y personal de mantenimiento con experiencia en la zona, “nunca dejamos un día sin realizar operaciones de vuelo. Fue muy bien planificado y los pilotos que llegaban recién a la operación se ambientaban rápidamente, lo que nos ayudó en la eficacia de nuestro trabajo”, destacó el Coronel Monserrat.

Misiones desplegadas

Las primeras misiones realizadas por la unidad fueron de evacuación aeromédica y apoyo logístico a los puestos de observación que tenía Naciones Unidas en la frontera entre ambos países. “Hubo un problema con los iraquíes, de forma extraoficial nos informaron que el gobierno de Iraq le pagaba a su gente un dólar por cada mina antipersonal no explosada que encontraran, seguramente para volver a ser utilizadas en una nueva oportunidad. Es ahí, que en muchas ocasiones explotaron estas minas antipersonales, dejando heridos a quienes las estaban manipulando, y nos llamaban a nosotros para hacer evacuaciones aeromédicas de esa gente a las que se les habían amputado sus piernas, manos, etcétera”, recuerda el Coronel.

En cuanto al apoyo logístico a los puestos de observación de la ONU, el oficial Monserrat enfatizó en la importancia de la labor de la Unidad de Helicópteros de la Fuerza Aérea de Chile a la hora de delimitar la frontera entre



Coronel de Aviación en retiro Antonio Monserrat



Evacuaciones aeromédicas y apoyo logístico a los puestos de observación que tenía la ONU fueron parte de las misiones que realizó personal de la FACH desplegado.

ambos países, “una de las tareas que le dio Naciones Unidas a la UNIKOM fue establecer claramente el límite entre Iraq y Kuwait. Quienes estuvieron a cargo de eso fue un equipo de expertos norteamericanos, a quienes nosotros trasladábamos con su instrumental, pero a la larga, se utilizaron los GPS de nuestros helicópteros para comprobar las mediciones que hacían los equipos expertos, por lo que nuestro trabajo colaboró a la delimitación de la frontera entre ambos países”.

Respecto a percepción que tenían los demás países de la UNIKOM de Chile, el Coronel explica que “no conocían mucho de nuestro país, por lo que había una cierta desconfianza de nuestra capacidad, y no pasó ni una semana y se dieron cuenta de nuestro profesionalismo, de la experticia de nuestros pilotos, de las exigencias solicitadas para subirse a nuestros helicópteros, lo que hizo que aumentaran rápidamente los números de vuelos solicitados en la misión”.

Una de las peticiones de la ONU respecto a los helicópteros, es que todos debían tener GPS, tecnología con la que no se había trabajado hasta ese entonces en nuestro país, y filtros de arena, dada la condición del terreno del Golfo Pérsico. “El clima era complicado, ya que en esa época no se avisaban con antelación las tormentas de arenas, por lo que a veces en pleno vuelo te encontrabas con una tormenta, que te obligaba a aterrizar y a veces a esperar más de una hora, con el riesgo que nos volcáramos, era todo muy incierto”, recuerda.

La misión de la dotación FACH en Kuwait fue catalogada como un rotundo éxito, rememora el Coronel. “Demostramos antes Naciones Unidas y el resto de los países que Chile era capaz de apoyar las operaciones de la ONU de forma eficaz y fue así como nuestro país participó en la misión de control de armas químicas en Iraq, donde hubo un Grupo de Tarea Paz - Chile II. Y luego de eso, vino lo de Haití. Puedo decir que sembramos la semilla para que nuestra Fuerza Aérea apoyara este tipo de misiones de Naciones Unidas. Estoy muy orgulloso de haber participado de esta operación y que haya resultado exitosa”.

Mantenimiento de la paz de las Naciones Unidas

Se comenzó a hablar de “mantenimiento de la paz de las Naciones Unidas”, en la época en que la Guerra Fría repercutió en las acciones y decisiones del Consejo de Seguridad, órgano responsable de la paz y la seguridad internacional. Fue en 1948, cuando se llevó a cabo un despliegue de observadores militares de la ONU al Oriente Medio con el objetivo de vigilar el acuerdo entre Israel y los países árabes vecinos, misión que recibió el nombre de Organismo de las Naciones Unidas para la

Vigilancia de la Tregua (ONUVT), la primera operación de mantenimiento de la paz, que se mantiene vigente hasta el día de hoy.

La Fuerza Aérea de Chile, ha sido una de las ramas de la defensa que ha tenido una activa participación, con hombres y mujeres de la Institución, en ayuda de países en conflictos de diferente índole, como ha sido en UNIKOM y luego en su etapa posterior, la Comisión Especial de las Naciones Unidas para el conflicto en Irak - Kuwait. También fue parte de la Misión de Observadores Militares en Ecuador - Perú (MOMEPE) a mediados de los 90.

En la Misión de Naciones Unidas para la Estabilización de Haití (MINUSTAH), se desplegó a más de 1.300 efectivos de la Fuerza Aérea, 25 agrupaciones de helicópteros, donde se cumplieron más de 17 mil horas de vuelo y se realizaron misiones de enlace, traslado de personas y evacuaciones aeromédicas.

La FACH también ha participado en una de las misiones históricas de la ONU, el Grupo de Observadores Militares de las Naciones Unidas en India y Pakistán, conocida como UNMOGIP, con oficiales que se han desplegado para vigilar que se cumpla el cese al fuego entre ambas naciones.

En el continente africano, la Institución colaboró en la Misión Multidimensional Integrada de Estabilización de las Naciones Unidas en la República Centroafricana (MINUSCA), desplegando a oficiales que se desempeñaron en el Cuartel General de la ONU en la zona de conflicto.

Actualmente, la FACH apoya a la Misión de Naciones Unidas en Colombia con un oficial como Observador Militar, para verificar que se lleve a cabo el acuerdo entre el Gobierno colombiano y las FARC-EP.



Centro de Estudios Estratégicos y Aeroespaciales

La aviación del 2035: ¿Hacia dónde vamos?

Aunque la crisis mundial causada por el Coronavirus ralentizó la mayoría de las actividades comerciales e industriales en el mundo, y en un momento prácticamente paralizó la industria del transporte aéreo, el desarrollo de tecnologías pensadas para proyectar la actividad aérea hacia el futuro prosiguió con su ritmo inicial, sin pausas. Ello se ve reflejado en una serie de anuncios ocurridos en estos meses, que reflejan hacia dónde se está orientando la investigación y desarrollo en materias de aviación militar y comercial. Lo anterior, es incentivado por factores económicos, estratégicos y también ambientales, en el caso de la aviación general y comercial.

En el caso de la aviación militar, el desarrollo de los procesadores y la emergencia de la Inteligencia Artificial (IA), han generado desde hace algunos años la discusión acerca de si las aeronaves no tripuladas reemplazarían definitivamente a las clásicas aeronaves pilotadas.

¿Sería esto, el fin del concepto de piloto de combate?

Aunque una serie de países en oriente y occidente incursionan en el desarrollo de programas de aviación militar de combate en forma exitosa, sigue siendo válido el paradigma de que las tendencias nacen desde las mesas de dibujo norteamericanas y que sus revoluciones conceptuales son seguidas posteriormente por el resto de los desarrolladores. Es por ello, que para los efectos de este boletín nos centraremos en

lo que está ocurriendo en los proyectos de desarrollo de esa potencia global.

Aunque la incorporación de IA en la aviación es ya una cualidad en desarrollo, hasta ahora nadie se aventura a afirmar que reemplazará totalmente a la decisión humana, incorporándose más bien como un factor potenciador de las capacidades y coadyuvante a la ejecución de tareas decididas por los pilotos. Ello es particularmente notorio en los Sistemas Aéreos No tripulados (Unmanned Aerial System, UAS en inglés), que en realidad y como ya ha sido señalado por este CEEA, no son realmente no tripulados sino que son piloteados remotamente desde tierra. Es verdad que gozan de un grado de autonomía creciente, pero la complejidad de determinadas decisiones tácticas en la zona de un blanco y la evaluación de las consecuencias estratégicas, políticas e incluso judiciales de éstas, han mantenido una conceptualización en que las decisiones últimas siguen siendo humanas.

Un ejemplo interesante de esta realidad, está comenzando a ser evaluado en Australia como parte de un desarrollo de la norteamericana Boeing para apoyar la operación del F-35 recientemente adquirido por la Fuerza Aérea Australiana RAAF: el concepto del Loyal Wingman o “acompañante leal” (en Chile: número leal).

El proyecto, que se ha desarrollado principalmente en Australia, considera

Presentación del Boeing Loyal Wingman.

una aeronave no tripulada con inteligencia artificial, que acompañe a los F-35 en misiones complejas y desarrolle tareas que incrementen su letalidad y su supervivencia prescindiendo de un piloto a bordo. Estamos hablando de una aeronave de dimensiones que se acercan a las de un avión de combate tradicional: casi 12 metros de largo. También se anunció las pruebas en vuelo equipado con un motor turbofán y la idea es que la IA sea empleada para defenderse ante amenazas directas y como un método de análisis de la situación del escenario actuando como un ISR avanzado del avión tripulado.

Respecto de los UAS tradicionales, la USAF ya está comenzando a requerir de la industria local el desarrollo de potenciales reemplazos para sus principales sistemas, como el actual RQ-9 Raper, por sistemas que incorporen más IA y sobre todo, que mejoren su condición Stealth o de baja detectabilidad imitando los diseños de las aeronaves tripuladas más actuales.

¿Y los aviones de combate? Contra lo que algunos expertos anunciaban, se visualiza que el próximo Fighter norteamericano, que reemplazaría al F-22, será tripulado.

En los Estados Unidos, se avanza en un programa denominado Dominio del Aire de la Próxima Generación (NGAD por sus iniciales en inglés), que impone al menos dos requerimientos centrales: indetectabilidad o cualidad Stealth, junto a velocidad hipersónica. El calificativo de hipersónico, se emplea para aquellos ingenios capaces de desplazarse a velocidades del orden de Mach 5 y se ha transformado en un requerimiento urgente ante la revelación de los rápidos avances rusos en el desarrollo de misiles hipersónicos, que transformarán la mayoría de los sistemas de defensa antiaérea en obsoletos por el escaso tiempo de reacción que les permitirá y por la relativamente baja performance de sus propios misiles.

En este sentido, la industria fue sacudida por el anuncio del 15 de septiembre recién pasado, de que un primer prototipo “conceptual” al amparo del programa NGAD efectuó sus

primeros vuelos de prueba (en realidad, un prototipo a escala del 60%). Voceros de la USAF y del programa, declararon que la aeronave había roto una serie de récords y que sorprendía cómo la tecnología digital se había incorporado en el diseño de ésta. Con esto se refería a la incorporación de Ingeniería Digital en el proceso de diseño, ensamble de partes y simulaciones del prototipo, que hace el proceso mucho más rápido y seguro según sus precursores.

La aviación civil y sobre todo la aviación comercial, no se quedan atrás. Una serie de desafíos técnicos, comerciales y ambientales han forzado al estudio de soluciones que, sobre todo, se orientan al reemplazo de los combustibles fósiles. En el caso de la aviación general, ya están volando los primeros exponentes de una propuesta de desarrollo de aviones eléctricos. Como condicionante de entrada, la necesidad de acumular energía en baterías de mucho peso atentan directamente contra el desempeño de una aeronave eléctrica, pero se ha logrado probar en vuelo aviones del tipo Cessna Caravan (con capacidad para 18 pasajeros) propulsados eléctricamente, aunque con autonomías del orden de los 30 a 45 minutos, lo que los limitan a enlaces muy cortos en rutas locales.

También empresas como Airbus e IAI tienen desarrollos exploratorios de este concepto, interesantes comercialmente porque un vuelo de unas 200 a 400 millas debería tener un costo por consumo de energía de menos del 10% del costo en combustible fósil y se reduce fuertemente la contaminación acústica, además de no tener emisiones de gases.

La aviación comercial ha asumido el fin de ciertos paradigmas en los últimos años. El fracaso comercial de las grandes aeronaves como el Airbus A-380, convenció a la industria de que los próximos aviones no deben superar los 300 pasajeros según la configuración usada. A lo anterior, además de la demanda por mayores espacios entre pasajeros generada por el COVID-19, se une una creciente ola de oposición al uso de aeronaves

para el transporte de pasajeros a distancias reducidas, como ocurre masivamente en Europa, debido al impacto de las emisiones de gases de efecto invernadero. ¿Cómo está explorando la industria, esa solución? A través del uso de combustibles alternativos, donde claramente se destaca el hidrógeno.

Desde hace varios años, se ha comprobado en vuelos demostrativos que los motores actuales, con pequeños ajustes, pueden operar con mezclas de combustible que incorporen alcohol o alguna variedad de biocombustible. Sin embargo, últimamente el esfuerzo ha migrado hacia el hidrógeno, combustible que aunque presenta una serie de ventajas principalmente relativas a la baja contaminación, también representan un desafío para la ingeniería aeronáutica por requerir de estanques cilíndricos, que imposibilita el uso de las alas como estanque y porque el volumen de combustible que se requiere a bordo, es varias veces superior al que ocupa el kerosene de aviación.

El año 2020 la empresa europea Airbus presentó su propuesta para el 2035 de aeronaves híbridas (hidrógeno y electricidad) que incluyen 3 variantes: un turbohélice con capacidad de 100 pasajeros y alcance de 1000 millas náuticas, un turbofán con capacidad para volar hasta unas 200 millas náuticas con entre 130 y 200 pasajeros y a futuro un revolucionario avión de “cuerpo de ala mixta” para 200 pasajeros, en que las alas están fusionadas al fuselaje y que coincide con el desarrollo aún conceptual de la norteamericana Boeing. La propuesta de Airbus es denominada “híbrida” porque al mismo tiempo que sus motores queman hidrógeno, también utilizan pilas de combustible de hidrógeno para crear energía eléctrica, que complementa la turbina de gas, lo que da como resultado un sistema de propulsión híbrido-eléctrico altamente eficiente y una revolucionaria reducción de emisiones al emitir básicamente vapor de agua. Por las características que deben tener los estanques de combustible, se propone ubicarlos tras los mamparos de presión traseros, en el fuselaje.

Prototipo de avión eléctrico de la empresa Eviation, presentado en la última feria de París



Como se puede apreciar, el desarrollo en aviación no se ha detenido y presenta varias novedades de gran relevancia. En aviación militar, quienes anunciaron el fin de las aeronaves pilotadas “a bordo” deberán seguir esperando. En cambio, la propuesta actual de la industria se orienta hacia aeronaves tripuladas hipersónicas, junto con el empleo de Inteligencia Artificial como potenciador de sus capacidades.

En la aviación civil, aunque hay interesantes propuestas en la propulsión eléctrica se aprecia que el hidrógeno presenta ventajas muy significativas si se logra producir a gran

escala y se superan las complejidades de diseño que se le asocian. Este concepto, de prosperar, representa una oportunidad para países como Chile: el hidrógeno requiere energía para ser producido y el concepto de “hidrógeno verde” que emplea energías renovables para separar las moléculas de oxígeno y las de agua, dejaría a nuestro país en una posición muy favorable para convertirse en un productor y exportador de este combustible ecológico en su producción y en su empleo.

Nota: este artículo fue elaborado por el Centro de Estudios Estratégicos y Aeroespaciales CEEA.



Proyecto Airbus Zero.



DEFENSA



MANTENIMIENTO
DE AERONAVES



AVIACIÓN
CIVIL



HOMELAND
SECURITY



SERVICIOS
AEROPORTUARIOS

O P O R T U N I D A D E S S I N L Í M I T E S

FIDAE 2022

FERIA INTERNACIONAL DEL AIRE Y DEL ESPACIO

ABRIL 5 - 10 | 2022

Aeropuerto Arturo Merino Benítez
Santiago, Chile
www.fidae.cl



APOYADO POR EL GOBIERNO DE CHILE



ORGANIZADO POR LA FUERZA AÉREA DE CHILE

Comandante de Grupo (TI) Manuel Arriagada:

“La agilidad es un factor determinante en la toma de decisiones”

Por Francisco Rojas

La investigación fue seleccionada como el mejor trabajo científico en el ámbito métrico y el tercero a nivel general del simposio organizado por el International Command and Control Research and Technology Symposium (ICCRTS).

Como especialista en sistemas de guerra electrónica y radares de alerta temprana, y con más de 20 años de servicio, el Comandante del Grupo de Telecomunicaciones Estratégicas (GTE), Comandante de Grupo (TI) Manuel Arriagada, participó vía telemática en noviembre de 2020, de la vigésimo quinta versión del International Command and Control



Research and Technology Symposium (ICCRTS), desarrollado en Southampton, Inglaterra, en la que expuso los resultados de un trabajo de investigación -que lo llevó a obtener el título de Oficial de Estado Mayor en la Academia de Guerra Aérea (AGA)- centrado en “como caracterizar la toma de decisiones en el mando y control aéreo, en función de la agilidad”.

Desde el punto de vista conceptual y según la literatura especializada la “función de mando y



control -según el Ejército de los Estados Unidos- es el ejercicio de la autoridad y dirección de un comandante respecto a fuerzas debidamente asignadas en pos del cumplimiento de una misión. Esta función se debe realizar a través de un moderno sistema de mando y control”.

Bajo este escenario, el trabajo de investigación efectuado por el Comandante Arriagada tenía como objetivo “proponer una herramienta que permita a los comandantes detectar problemas en el desempeño de los entes de mando y control de su responsabilidad, en función de la agilidad, aumentando la eficiencia en la gestión”.

En este sentido, el Oficial de Estado Mayor señaló que la investigación plantea claramente tres conceptos principales: mando y control, proceso de toma de decisiones y agilidad, determinando los conceptos de cada uno. “En primera instancia, se efectuó un análisis de relación conceptual, a partir del efecto sobre el poder aeroespacial, el cual tuvo como objetivo identificar las características subjetivas del

mundo real que pueden traducirse en una descripción numérica objetiva, que permita la correlación de las observaciones del mundo real con los parámetros claves de rendimiento de mando y control”.

Puntualiza que “se propusieron métricas, instrumentos y una metodología para determinar la agilidad y el enfoque de mando y control. Con esta herramienta, el comandante de poder aeroespacial puede tener una imagen clara del desempeño del mando y el control aéreo, lo que le permite administrarlo de la misma manera que las operaciones de poder aeroespacial en los dominios aéreo, espacial y ciberespacial”.

¿Qué entendemos por agilidad?

“La agilidad es un concepto desarrollado por el doctor en investigación de operaciones, David S. Alberts, mientras se desempeñaba en el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, quien generó una serie de teorías respecto a la forma de perfeccionar la eficiencia de procesos, tanto el mundo militar como civil”.



“Es decir, es la capacidad de una organización de responder de manera oportuna y con éxito a eventos no planificados, adaptándose a los desafíos que se presenten. Por ello, la agilidad le permite al sector defensa actuar con mayor eficiencia tanto en operaciones de guerra, ayuda humanitaria o desastres naturales”.

¿Cuáles son los instrumentos de medición que permiten establecer los niveles de agilidad?

“La investigación desarrollada entrega herramientas para medir resultados, situación que a la fecha del simposio no se había concretado. Para ello, se proponen métricas e instrumentos de medición que permiten capturar comportamientos subjetivos de manera objetiva y de carácter cuantificable, para generar una herramienta útil para un comandante, bajo un indicador clave de rendimiento, KPI, lo que permite generar un entendimiento compartido, disminuyendo la

influencia de los sesgos o de entrenamiento diferido, logrando objetividad en los procesos de toma de decisión”.

“Esto permite visualizar si la organización está cumpliendo con todos los elementos requeridos para la agilidad en el mando y control, que conlleva a una eficiente toma de decisiones, permitiendo una mayor adaptabilidad a distintos eventos no planificados”.

“La intención del comandante está dada por el nivel de dinamismo de la situación. Si esta concuerda con lo planificado, no se deben experimentar variaciones mayores, pero si eso aconteciere, el comandante debe adaptar su situación para lograr el cumplimiento del objetivo, por lo que debe ser capaz de responder a los estímulos que no estaban planificados”.

¿Cómo se analiza la relación del mando y control aéreo, la toma de decisiones y la agilidad?

“Los tres elementos siempre están relacionados y cada uno es parte del otro. La toma de decisión del mando y control permite que el comandante aéreo, dependiendo del nivel en que esté, tenga la agilidad para tomar la decisión correcta en el momento oportuno y adecuado, minimizando los riesgos”.

“Por ejemplo, si tenemos un dispositivo de defensa aérea en un teatro de operaciones determinado, el que está enfocado para cierta amenaza, y de manera sorpresiva se hace latente otra, que no estaba considerada, lo importante es que ese dispositivo tenga todos los elementos de información necesaria, vale decir objetivos claros, niveles de responsabilidad acordes para poder resolver, cambiar o ajustar la planificación táctica de acuerdo a la planificación generada a distintos niveles”.

“La idea es que el nivel ejecutante tenga la capacidad de tomar una decisión en tiempo real para efectos del poder aéreo, ya que demorarse





una fracción de segundo puede generar consecuencias que van en contra del cumplimiento de los objetivos fijados por el nivel superior”.

“En este sentido, el trabajo de investigación permite tener una información útil, relevante, efectiva y fiable, para una toma de decisión acertada, oportuna y proactiva. El proyecto diseña los indicadores necesarios para el despliegue de perspectivas y propósitos de una Unidad, tanto en alcance, calidad, tiempo, recursos humanos, logística, disponibilidad de medios, riesgos, comunicación e información y todos los factores que un comandante estime conveniente para la correcta toma de decisiones”.

¿Qué rol cumple la información en este sistema?

“La información es fundamental en una estructura de mando y control, ya que la calidad de las decisiones en todos los niveles es directamente proporcional a la disponibilidad de información que ese comandante o su organización tenga al momento de analizar los antecedentes. La estructura diseñada debe permitir y asegurar que la información esté disponible tanto en un escenario planificado, como en uno no esperado. La información es un elemento diferenciador que puede determinar el éxito o el fracaso de una misión, por lo que ésta se debe administrar y gestionar de manera correcta y adecuada”.

Referente de mando y control

El ICCRTS, es una de las principales conferencias científicas del mundo, organizada por el International Command and Control Institute (IC2I), en la que se analizan y debaten de manera teórica y práctica, aspectos relacionados con el Mando y Control (C2) de manera exclusiva, tanto en la conducción de fuerzas militares en operaciones de guerra y distintas a la guerra, como en el ámbito civil.

Desde el 2015 el encuentro es organizado por el IC2I, sin embargo, los orígenes del ICCRTS se remontan a la década de los noventa, cuando formaba parte del Programa de Investigación de Comando y Control (CCRP) del Departamento de Defensa de los Estados Unidos.

“La relevancia de exponer en este encuentro radicó en que la investigación fue analizada por un panel de expertos, compuesta por Adrienne Raglin y Jade Freeman del Laboratorio de Investigación del Ejército de los Estados Unidos; Jim Hill del Centro de Doctrina y Conceptos de Desarrollo del Ministerio de Defensa del Reino Unido; David Connell de la Agencia de Investigación y Desarrollo de Defensa de Canadá y Keely Mckinlay del Departamento de Defensa de Australia, quienes validaron el trabajo y su aplicabilidad, siendo además seleccionado como la mejor investigación en el ámbito métrico y el tercero a nivel general del simposio, al que asisten científicos y académicos de los Estados Unidos y especialistas de países miembros de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN), entre otras naciones”, manifestó el Comandante Arriagada.

“Además, este trabajo relaciona el comportamiento de los entes de mando y control con los estímulos que se enfrentan, conceptualizando una base de datos que posteriormente, con herramientas de Big Data, Data Analytics, Machine Learning e Inteligencia Artificial puedan configurar un sistema de apoyo a la toma de decisiones basado en estímulos versus respuestas históricas, lo que fue valorado como una propuesta bastante disruptiva por el comité revisor del simposio”, puntualizó el oficial.

Actualmente este trabajo de investigación científica se encuentra publicado en la plataforma del ICCRTS, “considerando que propone fórmulas y ecuaciones que permiten modelar el nivel de interacción en una organización de mando y control aéreo, además de su aplicabilidad en instituciones del sector privado”.

En este sentido, el Comandante Arriagada señaló que la Fuerza Aérea “dispone de la capacidad de generar documentos y propuestas de alto nivel, y este estudio es una muestra de ello, gracias al apoyo metodológico proporcionado por la Academia de Guerra Aérea, considerando que fue validado por organizaciones relevantes a nivel internacional, compitiendo con propuestas similares elaboradas por la Universidad de Harvard, el Instituto Tecnológico de Massachusetts y Fraunhofer-Gesellschaft”.



Fuente: <https://tentu.eu/>

BOEING RETOMA ENTREGA DEL 787

Tras una pausa de cinco meses, Boeing retomó la entrega del 787 con un 787-9 entregado a United Airlines el pasado 26 de marzo. Ésto, luego que se encontraran problemas en el ensamblaje del timón de dirección y otro en el timón de profundidad. Eran en total más de 80 ejemplares que se sumaban a las cerca de 400 unidades de 737 MAX que no pudieron entregar entre marzo de 2019 y diciembre de 2020.

United Airlines precisó que utilizará estos modelos para algunas de sus rutas más largas, como Houston-Sydney y San Francisco-Singapur. Cabe destacar que las características del 787 le permiten volar distancias extensas con menor consumo de combustible y una reducción de las emisiones de un 20% en comparación con aviones más antiguos.



Fuente: www.flightglobal.com

BELL 525 APUNTA A LA CERTIFICACIÓN

El Bell 525 es un helicóptero multiuso, ideado inicialmente para operar más allá de la costa, aterrizar en plataformas marítimas, transportar personas y arribar en lugares con poca visibilidad. En la actualidad se encuentra en su etapa final de producción y en la búsqueda de nuevos operadores.

Su foco está puesto en la industria petrolera y del gas, bajo un nuevo concepto de helicópteros

para labores fuera de la costa, donde se puede incluir trabajos mar adentro como parques eólicos.

Estas características, sumadas a su volumen de carga y/o transporte de pasajeros, autonomía, sistemas de navegación y control de potencia, lo convierten fácilmente en una plataforma para uso militar, policial, ambulancia aérea o transporte ejecutivo.



Fuente: www.aero-naves.com

MIL HORAS DE VUELO DEL H145

El H145 cumplió mil horas de vuelo. Se trata de un helicóptero de gran capacidad y preparado para realizar cargas de precisión de gran tonelaje. Además, su rotor principal de cuatro palas le permite un bajo nivel acústico y es óptimo para efectuar misiones en ambientes hostiles y áreas congestionadas, así como en las grandes ciudades.

Tiene una autonomía de 2 horas 39 minutos y una velocidad de crucero de 248 Km/h (134 nudos). Cabe destacar que hace tres años, el H145 fue el helicóptero bimotor ligero más vendido del mercado a nivel mundial y en Chile existe solo una aeronave de este tipo. La firma Ecopter fue la primera en incorporarlo a su flota.



Fuente: www.aviacionline.com/

FALCON 6X COMPLETÓ SU PRIMER VUELO

El 10 de marzo se efectuó el primer vuelo del Falcon 6X desde el Aeropuerto Bordeaux-Mérignac en Francia, una aeronave fusión del conocimiento militar y la experiencia en la aviación comercial, ofreciendo nuevas capacidades de eficiencia, desempeño y seguridad en el segmento de largo alcance.

Este vuelo, de aproximadamente dos horas y treinta minutos, se ejecutó según el plan de

prueba, con los pilotos midiendo las cualidades de manejo de la aeronave, la respuesta del motor y el comportamiento de los sistemas clave del avión. Alcanzó un máximo de 40.000 pies y una velocidad de 987 km/h antes de regresar a su base. De esta forma, el Falcon 6X establece un nuevo estándar de comodidad de fuselaje ancho, con la cabina más alta y ancha de la aviación ejecutiva. El 6X será el primer avión de empresa de fuselaje ultra ancho.



Fuente: www.infodefensa.com

BOEING INICIA PRODUCCIÓN DEL T-7A RED HAWK

Con la entrada de la primera sección de la aeronave estadounidense T-7A Red Hawk a la línea de ensamblaje, la compañía Boeing anunció de manera oficial la producción de este avión de entrenamiento para la Fuerza Aérea de Estados Unidos (USAF).

Designado como T-7A Red Hawk por la USAF, debido a su herencia digital, el avión fue

completamente diseñado con sistemas de gestión de datos y basado en modelos 3D desarrollados por Boeing durante las últimas dos décadas.

La fabricación del T-7A Red Hawk contempló el empleo de la ingeniería digital y el diseño del avión Boeing T-X que pasó del concepto firme al primer vuelo en solo 36 meses.



Fuente: <https://www.aviacionline.com>

NUEVOS CAZAS F-15EX PARA LA USAF

Hasta la presentación del presupuesto del año fiscal 2020, el Pentágono no contemplaba la compra para la Fuerza Aérea de Estados Unidos de los nuevos F-15EX, considerados aviones de cuarta generación, apostando en cambio por el F-35, de quinta generación. Sin embargo, recortes presupuestarios llevaron a ponderar la opción de una mezcla de aviones para las venideras dos décadas. Así, en

julio de 2020, la USAF firmó con Boeing un contrato por ocho de estos aviones, los que servirán para evaluar el modelo y preparar su entrada en servicio.

En total, la USAF estima en 144 los F-15EX que adquirirá a lo largo de la próxima década para sustituir a los F-15C/D más antiguos que tienen graves problemas de fatiga de material en sus fuselajes tras más de 20 años



Fuente: www.aerotime.aero

AVIONES DE COMBATE NO TRIPULADOS PARA LA RAF

Según confirmó la Royal Air Force (RAF), en el año 2023 Reino Unido debería tener en el aire un prototipo de avión no tripulado del tipo compañero o número leal (loyal wingman). De hecho, el 25 de enero de este año, la RAF anunció que suscribió un contrato con la empresa Spirit Aerosystems, con sede en Irlanda del Norte, para que diseñe y fabrique un prototipo de “avión de combate no tripulado”. Con este acuerdo, se da continuidad al llamado

“Proyecto Mosquito”, un esfuerzo por desarrollar aviones no tripulados capaces de colaborar de forma semiautónoma con la aeronave tripulada de la RAF. En un comunicado de prensa, el Ministerio de Defensa del Reino Unido reveló cómo espera que funcione su futuro loyal wingman. “Los drones volarán a gran velocidad junto a los cazas y llevarán misiles, equipos de vigilancia y tecnología de guerra electrónica”, se anunció.



Fuente: www.flightglobal.com

TAIWÁN AVANZA EN MODERNIZACIÓN DE SUS F-16

Dieciocho aviones de combate F-16A/B, pertenecientes a la Fuerza Aérea de Taiwán, ya fueron actualizados, en el marco de un programa conjunto entre el país asiático y Estados Unidos. El objetivo es impulsar las capacidades de defensa aérea taiwanesa y satisfacer sus necesidades para la guerra avanzada.

Los aviones actualizados pasaron a denominarse F-16V y forman parte de las 141 unidades F-16A/B Block 20 que en 2011 Taiwán solicitó modernizar con la ayuda de EE.UU. y los trabajos de una empresa binacional formada por la compañía local Aerospace Industrial Development Co. (AIDC) y la casa Lockheed Martin Co.

Fuente: www.bbc.com

30° ANIVERSARIO DEL HUBBLE

El telescopio espacial Hubble se estrenó hace 30 años cambiando la forma en que observamos el universo. Las vistas del espacio dieron lugar a algunos de los descubrimientos astronómicos más importantes.

A modo de ejemplo, el Hubble permitió a los astrónomos de todo el mundo estudiar los agujeros negros, la energía oscura, las galaxias distantes y las fusiones galácticas. Además,

este instrumento, vital de investigación, ha observado planetas fuera de nuestro sistema solar, así como la formación y muerte de estrellas.

El año 2020, los equipos del Hubble siguieron publicando imágenes nuevas y contribuyeron a una gran cantidad de descubrimientos. Es más, sus científicos creen que el telescopio seguirá funcionando al menos hasta el año 2025.

Fuente: <https://cnnespanol.cnn.com/>

HUMANOS EN EL ESPACIO

Este 2021 se cumplen 20 años de presencia humana continua en la Estación Espacial Internacional. Algunos de los experimentos desarrollados este año incluyeron “ratones poderosos” genéticamente mejorados; galletas y cultivos realizados por humanos y estudios relativos a la adaptación del cuerpo en el espacio que, entre otros, revelaron algunos de los cambios genéticos que experimentan

los astronautas durante los vuelos espaciales a largo plazo.

Destaca también el trabajo realizado por una tripulación que tuvo que manejar un coágulo de sangre en el espacio y la presencia en la Estación Internacional de la astronauta de la NASA Christina Koch, quien estableció un nuevo récord de vuelos espaciales realizados por mujeres.



Fuente: <https://www.lanasa.net/>

LOS “DUENDES” DE JÚPITER

Resultados entregados por la misión Juno de la Nasa sugieren la presencia de “duendes” o “elfos” de luz en la atmósfera superior de Júpiter. En realidad no serían criaturas mitológicas, sino que se tratarían de Eventos Luminosos Transitorios (TLE), es decir, impredecibles destellos de luz brillante extremadamente breves. Según la propia agencia espacial, ésta sería la primera vez

que estos fenómenos son observados en otro planeta y serían provocados por descargas de rayos de tormentas eléctricas.

En la Tierra, los “duendes” aparecen de color rojizo debido a su interacción con el nitrógeno en la atmósfera superior, pero en Júpiter, la atmósfera superior se compone principalmente de hidrógeno, por lo que sus tonos son azules o rosas.



Fuente: www.lavanguardia.com

EL REGRESO DE OSIRIS

Para el 2023 se espera el regreso a la Tierra de la nave OSIRIS-REx que la NASA lanzó al espacio hace más de dos años con destino al asteroide Bennu, una “pequeña” roca de 490 metros de diámetro que amenaza con chocar contra nuestro planeta dentro de un siglo. Este fue el motivo que impulsó dicha misión, cuyo propósito fue traer muestras para conocer su composición. Un recorrido de más de 2.000 millones de kilómetros,

más de 13 veces la distancia de la Tierra al Sol, para comenzar su estudio y de esta forma poder poner en marcha un plan de protección.

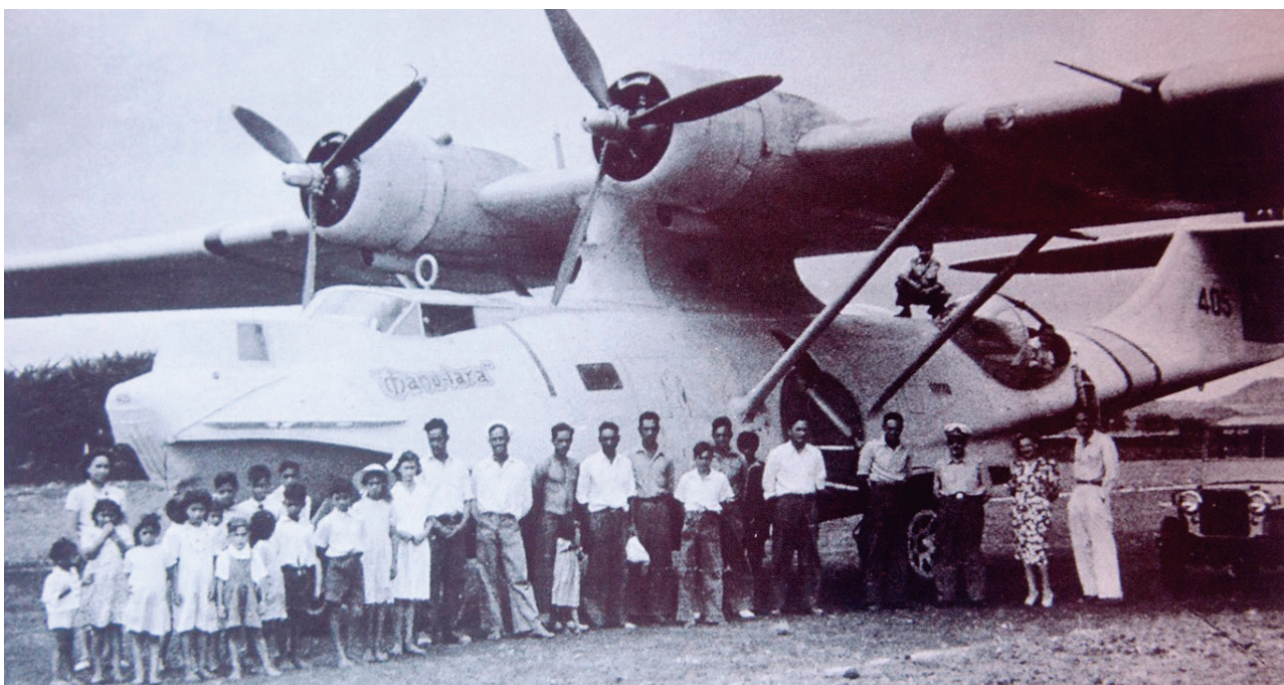
Cabe destacar que la observación y estudio de los asteroides es una de las prioridades de las agencias espaciales, pues los investigadores aún se encuentran con muchos obstáculos para detectar con tiempo cuándo un asteroide se podría estrellar contra nuestro planeta.



HACE 72 AÑOS...

En 1949, la Fuerza Aérea de Chile crea la Base Aérea Balmaceda con personal perteneciente al Grupo de Aviación N°5 de Puerto Montt. Parte de sus instalaciones llegaron un año antes, tras la desactivación de la Base

Aérea de Temuco. La Unidad fue dotada en un principio con 80 funcionarios y un avión Beechcraft C-45 que realizaba operaciones de vuelo en pro de la colonización de la Región de Aysén.



HACE 60 AÑOS...

El año 1951 aterriza en Isla de Pascua el avión anfibia PBY-5 "Catalina", al mando del Capitán de Bandada Roberto Parragué, para unir al continente con Rapa Nui en 19 horas de vuelo. Se cumplía así un objetivo

de gran importancia política y estratégica, pues además de afianzar nuestra soberanía en Isla de Pascua, se explotaban nuevas rutas aéreas, demostrando así la capacidad polivalente de la Fuerza Aérea de Chile.



HACE 40 AÑOS...

En el año 1981, y como parte de la difusión, promoción y creación de una mayor conciencia aérea, la FACH crea la Escuadrilla de Alta Acrobacia Halcones con aviones Pitts. A través de ellos se alcanzaron a realizar alrededor de 400

presentaciones en el país (desde Arica a Castro) y en el extranjero. En esos años, el prestigio adquirido en Chile por los pilotos de la Escuadrilla trascendió rápidamente las fronteras, recibándose numerosas invitaciones a eventos internacionales.



HACE 15 AÑOS...

El año 2006, la Fuerza Aérea recibió la primera partida de aviones F-16 Block 50 fabricados por Lockheed Martin de Estados Unidos, dotando a la Institución de aeronaves con tecnología de

última generación. Desde su llegada al país el F-16 ha demostrado el enorme valor que tienen como sistema de armas, siendo operados por personal altamente capacitado y entrenado.

China y Rusia construirán en conjunto una Estación Internacional de Investigación Lunar, que posiblemente sea sobre la superficie del satélite y esté abierta a otros países para su uso. Será el inicio de una nueva era en la cooperación espacial entre las dos naciones, aunque aún no se fijan plazos para su construcción. Se trataría de una base experimental científica integral con una capacidad de funcionamiento autónomo en el largo plazo, que desarrollaría actividades de investigación como la exploración y utilización lunar, la observación base en la Luna, experimentos y verificación técnica.



Fuente: www.latercera.com

ESTACIÓN LUNAR CONJUNTA



Fuente: www.lespanol.com

PRIMER TRAJE DE ALAS ELÉCTRICO

Un equipamiento aéreo o Wingsuit es un traje con alas empleado habitualmente para planear en la modalidad de deporte conocida como paracaidismo. Lo cierto es que estos dispositivos estaban limitados porque su única fuente de aceleración era la gravedad misma, y el perfil de vuelo solo podía llevarlos hacia abajo. Parece que es momento de cambio, ya que el especialista Peter Salzmann lleva un tiempo pensando cómo añadir algo de propulsión sostenible y capacidad de escalada a la experiencia del traje de alas. Aquí es donde entra el estudio Designworks de BMW. ¿La finalidad?: crear un conjunto de impulsores eléctricos montados en el pecho y un traje de alas que funcionaría con ellos.

Las naves espaciales de ciencia ficción se han acercado un poco más a la realidad ahora que un equipo de físicos estadounidenses presentó el primer avión de estado sólido del mundo, sin partes móviles, y alimentado en vuelo por moléculas de aire. El avión no necesita ni hélices, ni turbinas y es una alternativa ecológica muy interesante a los combustibles fósiles. Más de un siglo después del primer vuelo artificial de los hermanos Wright, los científicos elogiaron la prueba “histórica” de la nueva tecnología de “impulso de iones” que podría eventualmente reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de la aviación.



Fuente: www.elpais.com

CREAN AVIÓN QUE VUELA SIN HÉLICES NI TURBINAS



80 años de la Revista Fuerza Aérea de Chile

Durante ocho décadas, hemos cumplido la noble labor de informar, educar y generar opinión, siendo testigos directos de los hitos que han marcado la agenda informativa nacional e internacional, transformándonos en un valioso material bibliográfico de la historia de la aviación chilena.

A través de estas páginas, se ha podido plasmar y difundir el quehacer Institucional, resaltando el trabajo de los hombres y mujeres, civiles y militares, que han conformado esta Institución, además de

los avances tecnológicos e innovación y la evolución del país, siendo un puente para llegar a todos los integrantes de la Institución, público especializado, líderes de opinión y a la ciudadanía en general.

Este aniversario es una instancia propicia para agradecer el trabajo abnegado, comprometido y profesional desarrollado por un gran equipo humano de profesionales de las comunicaciones, cuyas capacidades han contribuido a fortalecer este importante medio de difusión de la Fuerza Aérea de Chile.

EN LA RUTA DE LOS

100 AÑOS FACH

