

Sobrevuelo



Edición 13

FUERZA AÉREA ECUATORIANA



Sobrevuelo+

Revista de la Fuerza Aérea Ecuatoriana



Foto portada:
Sgos. José Luis López



Créditos

Dirección general:

TGrI. Raúl Banderas D.

Comité editorial:

BGrI. William Orellana C.

BGrI. César Ramos P.

BGrI. Luis Rivera C.

BGrI. Hugo Lanas V.

BGrI. Juan Francisco Vivero V.

Crnl. EMT. Avc. Freddy Robles F.

Crnl. EMC. Avc. Mauricio Salazar M.

Crnl. EMT. Avc. Ángel Pérez M.

Mayo. Téc. Avc. Jaime Andrade A.

Coordinación y edición general:

Mayo. Esp. Avc. Ma. Eugenia Naranjo T.

Capt. Esp. Avc. Fernando Guerrero M.

SPNR Lic. Julieta Reyes T.

Diseño, diagramación y gráfica:

SPNR. Ing. Patricia Peñafiel R.

Corrector Idiomático:

Lic. David Andrade

Editorial



Los grandes acontecimientos que marcan la historia, ya sea de un país o una institución, son los que hacen la diferencia entre su pasado, presente y futuro. La Fuerza Aérea Ecuatoriana como parte importante de las Fuerzas Armadas, cumple de manera eficiente la misión encomendada, sin descuidar su compromiso con la sociedad civil. En este año, hemos desplegado nuestras alas solidarias, a través de los programas de acción cívica en todo el territorio continental e insular del Ecuador; actividades dignas de resaltar, ya que nos sentimos honrados por la confianza y la responsabilidad que ello requiere.

Las damas y los caballeros del aire, continuaremos el camino trazado por quienes nos antecedieron. Nuevos retos nos esperan, pero estaremos gustosos de afrontarlos. Como institución militar, iniciamos una nueva etapa con renovados propósitos, cada uno de ellos encaminados a garantizar y cumplir con la protección y seguridad de nuestra soberanía; y para lograrlo, también contamos con un gran equipo humano de oficiales, aerotécnicos, servidores y trabajadores públicos identificados plenamente con la FAE, base importante de nuestra institución; por la cual, entregamos día a día nuestro mejor esfuerzo, porque somos los Centinelas del aire, al servicio del país.

**Dirección de Comunicación Social
Fuerza Aérea Ecuatoriana**

Sumario

INCLUYE Maquetas de aviones



Avión Twin Otter



Avión Hércules C-130



5

Segmento **FAE en cumplimiento de su misión**

- 5 Puente aéreo.
- 8 Control del espacio aéreo en el Ecuador.
- 12 Compromiso, asistencia y solidaridad.



18

Segmento **Avances educativos de la FAE**

- 18 Nuevos conceptos de la educación militar en la Fuerza Aérea Ecuatoriana.
- 22 Conservación del patrimonio cultural de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.
- 25 Capacitación virtual en apoyo al sistema de educación militar.
- 29 La actividad física en los Centinelas de Aire.



35

Segmento Talento Humano

- 36 Importancia del bienestar social en la Fuerza Aérea Ecuatoriana.
- 38 La medicina de aviación en apoyo a las operaciones aéreas.
- 41 La importancia de los Derechos Humanos y el Derecho Internacional Humanitario.



44

Segmento Aplicaciones tecnológicas en la enseñanza militar

- 45 La plataforma virtual como herramienta técnica para la toma de decisiones.
- 48 La perspectiva en la planificación estratégica militar.



50

Segmento Avances y desarrollo científico

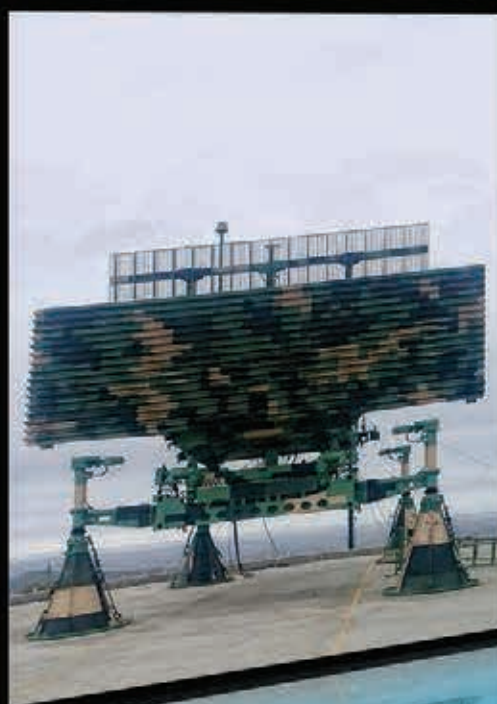
- 51 Propuesta de un satélite de observación ecuatoriano.
- 54 Importancia de la información satelital para la seguridad integral del Estado.
- 57 Avances de la investigación en el campo científico de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.



59

Segmento Misceláneos institucionales

- 60 Resumen de noticias.
- 61 Poema "Héroe Piloto".
- 62 Cenepa: ¡20 años de victoria y paz!.



Segmento:
FAE en cumplimiento de su misión



La FAE y su contribución a las Islas Galápagos en la emergencia del transporte 2015

Tras el encallamiento de buques que abastecían a Galápagos, la Fuerza Aérea Ecuatoriana en coordinación con otros organismos estatales activó las misiones de transporte aéreo en un período de tiempo para alcanzar un objetivo específico, a los que se les denominan puentes aéreos, y son los que permiten

la comunicación permanente entre puntos geográficos a través de aeronaves.

Los puentes aéreos más difundidos de la historia mundial son los de Berlín, al término de la Segunda Guerra Mundial y, el asedio a



Galápagos está situada a 972 Km. (525 millas náuticas) al oeste de la costa ecuatoriana. Está conformada por un archipiélago de 14 islas principales y 20 islotes de las cuales sólo cinco son habitadas por 25.124 personas (INEC, 2010) (INOCAR, 2011).



Sarajevo en la década de los noventa, cuyas misiones de vuelo sobrepasaron las 289.000, en los que se transportó alrededor de 2,4 millones de toneladas de mercancía, además de la evacuación aeromédica de más de 1.000 civiles.

La realización de este tipo de operación aérea militar, a lo largo del tiempo y alrededor del mundo, no ha sido una excepción en el Ecuador; igualmente, en atención a las necesidades de la población, como el que se desarrolla desde la década del cincuenta en favor de las Islas del Archipiélago de Galápagos, y que en el presente año se ha hecho más necesario y notorio debido a que el transporte marítimo que les abastecía de todo tipo de carga, a finales de 2014 se vio seriamente afectado por el hundimiento de los barcos cargueros: Galapaface

II (9/05/2014), San Cristóbal (17/11/2014) y Floreana, (28/01/2015).

A fin de evitar el desabastecimiento de productos perecibles (viveres frescos) a las islas de Santa Cruz, San Cristóbal e Isabela; el Ministerio de Transportes y Obras Públicas solicitó al Ministerio de Defensa Nacional la autorización para el uso de las aeronaves de carga de la FAE, recayendo las coordinaciones en los señores comandante del Comando de Operaciones Aéreas y Defensa COAD-FAE y el gobernador de la provincia de Galápagos, se definió una primera fase para realizar tres vuelos semanales con una capacidad de transporte de 12 toneladas de productos de primera necesidad en las rutas: Latacunga-Guayaquil-Baltra; Latacunga-Guayaquil-San Cristóbal y Guayaquil-Isabela-Guayaquil.

En el primer semestre de 2015, el Ala de Transportes No. 11 con el Escuadrón de Transporte Pesado No. 1111, equipo C-130 Hércules, Boeing 737 y el Escuadrón de Transporte Mediano No. 1112, aviones Casa C-295M desplegados en Latacunga y Manta respectivamente; han cumplido las misiones del puente aéreo de acuerdo al siguiente detalle:

ACTIVIDAD	HORAS VOLADAS	PASAJEROS	CARGA (lbs.)
C-130	159:35	1.701	650.954
BOEING 737	05:00	151	7.119
CASA C-295M	182:47	1.696	254.405
TOTAL:	347:22	3.548	912.478



Avión C-295M descargando carga en el aeropuerto de Isabela.



Ilustración de las rutas de vuelo de los aviones C-130 y C-295M, entre el Ecuador continental y sus islas.
Fuente: Dpto. Comunicación Social COAD, 2015.

El compromiso de la Fuerza Aérea Ecuatoriana para el cumplimiento del puente aéreo se evidencia en sus pilotos, técnicos, personal de apoyo en tierra, seguridad y técnicos de tránsito aéreo, meteorología y operaciones aeroportuarias, quienes han evitado el desabastecimiento en los mercados de Galápagos, contribuyendo de esta manera con el desarrollo socio

económico y mantener en alto la moral de la población insular de San Cristóbal, Santa Cruz e Isabela. La FAE cumple de esta manera, una vez más, el mandato constitucional de contribuir con el buen vivir de la población a la que nos debemos las damas y caballeros del aire, operando las 24 horas del día “a cualquier hora y en cualquier lugar”.



Tripulación avión C-130 verificando carga en el aeropuerto de Guayaquil hacia San Cristóbal



Control del espacio aéreo

en el Ecuador

“El aire es un medio extraño al hombre, infinitamente más hostil que el mar, que eternamente resistirá haber sido conquistado”



Hasta la invención del avión, el espacio aéreo no fue objeto de verdadero interés por parte de nuestros antepasados. Esta situación ha cambiado y evolucionado radicalmente en nuestros días, llegando a ser muy familiar y normal el movimiento diario de miles de aeronaves de ala fija o rotatoria, de diversas categorías como son los comerciales, deportivos, utilitarios, experimentales, acrobáticos, hidroaviones, planeadores, dirigibles, etc.; y, en menor medida pero con una tendencia al crecimiento, aeronaves no tripuladas como drones, UAV (vehículo aéreo no tripulado), RPV (vehículo remotamente pilotado) y autogiros, todos con capacidad de múltiples aplicaciones en los ámbitos civil, militar o policial.

La seguridad del Estado es vital para su desarrollo y la protección de los recursos que en él existen, en una nación es un derecho innegable que marca una línea de acción para la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

Es necesaria entonces, la gestión de entidades de regulación, encaminadas a organizar y controlar la actividad aeronáutica, garantizar la eficiencia y seguridad de las operaciones aéreas, intervenir aeronaves que operen al margen de la ley, para ejercer la autoridad soberana de un Estado, así como también, ejercer el derecho a la defensa, neutralizando una amenaza que atente contra la seguridad de la Nación.



En este escenario, la Fuerza Aérea Ecuatoriana trabaja de forma permanente y coordinada con otras instituciones del Estado, en la vigilancia y control del espacio aéreo nacional, realizando misiones aéreas de vigilancia y reconocimiento, patrulla aérea e interceptación y operaciones de defensa aérea, con todas sus aeronaves y medios de detección.

El surgimiento de nuevas amenazas como el narcotráfico, terrorismo, grupos ilegales armados, crimen organizado internacional, minería ilegal, deforestación, vuelos que operan al margen de la ley, ha obligado a la Fuerza Aérea Ecuatoriana no solo a trabajar en la defensa de la soberanía y la integridad territorial, sino a adoptar nuevos retos, traducidos en misiones subsidiarias de apoyo a la acción del Estado, apoyo al desarrollo nacional y Cooperación Internacional, en respuesta a las nuevas exigencias y, en cumplimiento a lo estipulado en la Constitución de la República, Plan del Buen Vivir, Ley Orgánica de la Defensa Nacional y Agenda Política de la Defensa, cuyos lineamientos ya conciben un protagonismo más interno que externo por parte de las Fuerzas Armadas.

De esta manera, la Fuerza Aérea Ecuatoriana en base a una política de Estado, en la actualidad cumple un rol protagónico, al encaminar el esfuerzo humano, material y doctrinario, en explotar un modelo de gestión llamado "Control del Espacio Aéreo", el cual está armonizado directamente con otras entidades estatales, como la Dirección General de Aviación Civil, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, ECU-911 y Policía Nacional e indirectamente, a través del Ministerio de Defensa, con otras carteras de Estado como los ministerios de Relaciones Exteriores, del Interior, Salud Pública, Recursos Naturales no Renovables y del Ambiente, quienes para alcanzar sus fines, deben apoyarse en la contribución transversal de contar con una soberanía aérea plena en todo el territorio nacional. Es así que la FAE, en el año 2015 ha realizado 4.722 horas de vigilancia y control del espacio aéreo desde los radares propios y de la DGAC, y 496 horas de vuelo en misiones de patrulla aérea y vigilancia y reconocimiento para contribuir a la seguridad hidrocarburífera y control de la frontera norte, detallados a continuación:



Vigilancia y Control del Espacio Aéreo al primer semestre de 2015

RADARES	HORAS
FAE	426:40
DGAC (con personal de la FAE)	4.296:00
TOTAL:	4.722:40

Fuente: Jefatura de Operaciones de Defensa Aérea.

Misiones Aéreas al primer semestre de 2015

Tipo de Misión	Tipo de Aeronave	Nro. Misiones	Horas de Vuelo
Vigilancia y reconocimiento (Seguridad Hidrocarburífera)	Super Tucano TH-57	146	134:1
Vigilancia y reconocimiento (Control Frontera Norte)	Super Tucano	15	19:14
Patrulla Aérea (Detección aeronaves ilícitas)	Cheetah	24	28:30
Patrulla Aérea	Super Tucano	296	314:50
TOTAL:		481	496:46

Fuente: Jefatura de Operaciones Aéreas-COAD.





Por otro lado, dentro del marco de cooperación internacional, la Fuerza Aérea ya se encuentra compartiendo información con países vecinos, sobre aeronaves desconocidas y vuelos que operan al margen de la ley, que cruzan o intentan cruzar las fronteras sin autorización de los respectivos países, para tomar acciones oportunas y simultáneas.

En ese sentido, si contamos con la tecnología adecuada, el control del espacio aéreo se ejecutará de una manera técnica, segura, adecuada, necesaria y oportuna, forjando así el camino para cohesionar el esfuerzo de todas las entidades gubernamentales de control, a través de un trabajo integrado de transferencia de información, liderado por la Fuerza Aérea Ecuatoriana, proporcionando con sus medios tecnológicos y sensores disponibles, la información necesaria, en virtud de que desde el aire se puede detectar, identificar y obtener datos de vital importancia que generen imágenes de alta definición pancromáticas, híper-espectrales y de radar, para que a más de las aplicaciones en defensa, las instituciones del Estado puedan tener en tiempo real, referencias exactas de algunas variables como:

METEOROLOGÍA:

- Monitoreo meteorológico para aplicaciones aeronáuticas, gestión de riesgos y agrícolas.
- Modelamiento climático y pronósticos meteorológicos numéricos.



ACTIVIDADES AL MARGEN DE LA LEY

- Almacenamiento y depósito de drogas.
- Deforestación.
- Minería ilegal.

- Plantaciones ilegales.
- Violación de fronteras.
- Pistas de aterrizaje clandestinas.
- Contaminación ambiental de ríos, lagunas y mares.
- Asentamientos y ocupación ilegal de suelos.
- Cruce ilegal de fronteras.
- Vuelos ilícitos.
- Narcotráfico.
- Sabotajes a pozos petroleros, oleoductos y demás infraestructura de índole estratégica.



RIESGOS:

- Incendios forestales
- Desastres naturales o antrópicos
- Inundaciones

OTROS:

- Datos para análisis de planeamiento regional
- Datos de clasificación de suelos para usos agrícolas
- Búsqueda y salvamento

La información que se obtuviere de los sensores, sería acopiada en un *Data Center* de información y procesada en un Centro de mando y control (fig. 1), en donde se canalizaría a las instituciones gubernamentales correspondientes que sean parte del proyecto.



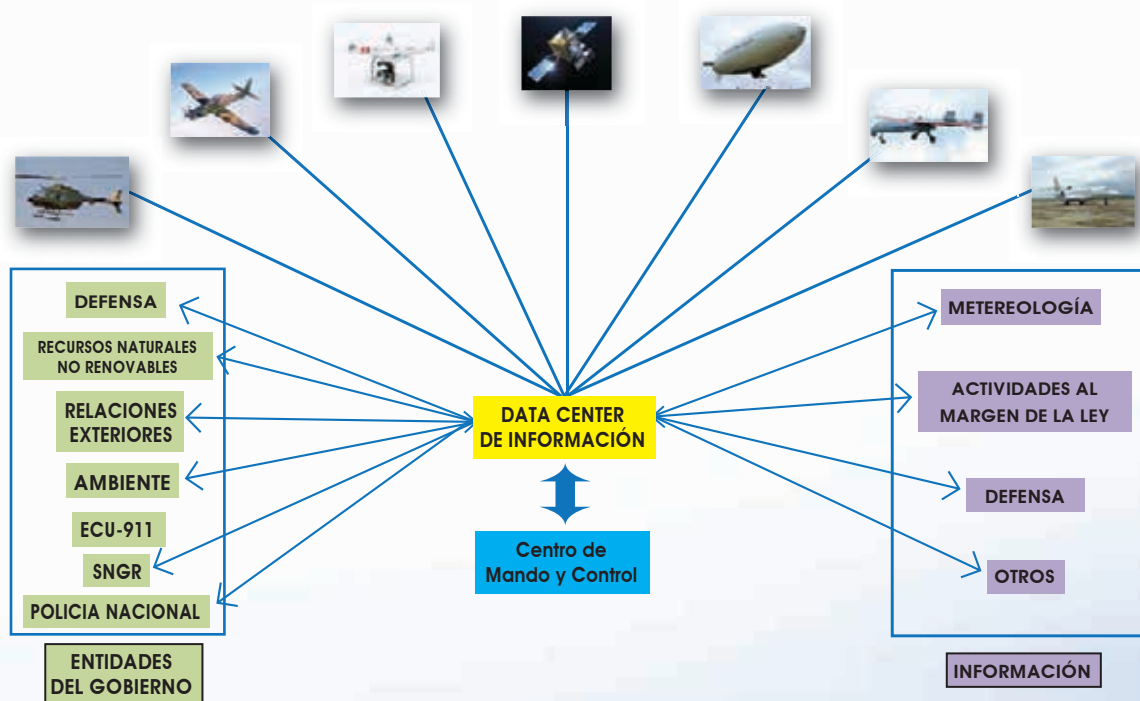


Fig. 1 Arquitectura Base del Sistema de Control del Espacio Aéreo.

A pesar de todo lo mencionado, se debe considerar que el Ecuador no está aislado sino que es parte, junto a otros países de la región, de organizaciones como la UNASUR, que en un afán integracionista, cuenta con su Consejo de Defensa Suramericano, donde uno de sus objetivos es precisamente la **cooperación regional en materia de defensa**, el cual avizora una vigilancia y control del espacio aéreo de la región, para seguridad de los recursos naturales únicos en el mundo, en cantidad, calidad y diversidad. Además, se puede considerar la participación en proyectos afines como el SIVAM (Sistema de Vigilancia de la Amazonia) y SIPAM (Sistema de Protección de la Amazonia), en los cuales subyace la tarea principal del control del espacio aéreo.

La Fuerza Aérea Ecuatoriana como referente moral, técnico y social de la nación, se proyecta a un futuro ampliando su campo de acción y apoyando la gestión y políticas públicas con operaciones militares, bajo estándares de calidad y

seguridad, acordes a la realidad nacional y mundial, donde el control del espacio Aéreo será la punta de lanza que guiará a la consecución de los objetivos institucionales y nacionales, logrando mantenerse como una Fuerza Aérea disuasiva, respetada y aceptada por la sociedad ecuatoriana y pionera en el desarrollo aeroespacial del país y la región.





Extendemos nuestras alas en apoyo al desarrollo del Ecuador

Desde sus inicios, la Fuerza Aérea Ecuatoriana realiza diferentes actividades basadas en el respeto a la dignidad de las personas e instituciones, aportando con responsabilidad y fortaleciendo lazos de amistad, a través de sus programas de Acción Cívica, a fin de apoyar a los sectores más vulnerables de la sociedad civil y colaborando con las diferentes acciones que aportan al plan del Buen Vivir.

Por esta razón, el personal de la FAE contribuye a la Patria con servicio y responsabilidad social como parte de la sociedad ecuatoriana, correspondiendo a la confianza depositada por la población hacia la institución. A propósito de ello, compartimos las principales actividades desarrolladas a través de nuestros programas denominados “ALAS”:

Alas para la Educación

Un pueblo sin educación, es un pueblo desarmado; razón por la cual debemos contribuir a la misma como prioridad en una sociedad globalizada por el conocimiento y la tecnología, basándonos en colaborar para el bienestar y el aprendizaje, siendo beneficiados durante todo el año, los niños de las diferentes provincias del país.

El programa Alas para la Educación es impulsado por la Fuerza Aérea Ecuatoriana que colabora para garantizar la educación de la niñez. Esta vez lo hicimos para





aproximadamente 2210 niños, de las provincias del Guayas, Manabí, Cotopaxi, Esmeraldas, Napo y Sucumbíos, entregando kits educativos con material didáctico para una mejor calidad de vida individual y familiar.

El señor José Alcázar, director de la Escuela Miguel de Cervantes Saavedra (una de las escuelas beneficiadas) agradeció por el desarrollo de estas actividades, indicando que estas acciones son las que ayudan a mantener la confianza en los mandos de las Fuerzas Armadas y en especial a la Fuerza Aérea, que se preocupa por el bienestar de los niños. Esta confianza de la población civil es la que ratifica nuestro compromiso de contribuir y ayudar a la enseñanza, la calidad educativa y fomentar valores en la niñez ecuatoriana.

Alas para la Integración

Es una iniciativa gubernamental para integrar a la ciudadanía a través de un convenio de cooperación Interinstitucional entre el Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico – ECORAE y el Ministerio de Defensa Nacional, que brinda los servicios de Transporte Aéreo Económico (TAE) para habitantes de la Región Amazónica; en el cual, el Escuadrón 1113 Twin Otter y el equipo de vuelo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, tienen el compromiso

incondicional de prestar un servicio de transporte aéreo con calidad y calidez, apoyando a la ciudadanía y mejorando los niveles de bienestar de la población más alejada de nuestra geografía.

Alas para la Integración en apoyo al desarrollo también ejecuta los vuelos a Galápagos, los mismos que han podido contribuir a la emergencia de la transportación de víveres en la región insular. Esta actividad operativa nos ha llevado a fortalecer lazos de cooperación entre la población civil y la Fuerza Aérea, con el fin de generar seguridad y patriotismo en la comunidad, recordando siempre en la mente de los ciudadanos, que llegamos a todos los rincones del Ecuador.





Alas para la Salud

Este es un programa solidario que busca mejorar la difícil situación sanitaria que viven cientos de familias en nuestro país. Se brinda atención médica gratuita en diferentes especialidades con profesionales de la institución, la donación de medicinas e insumos médicos, además de trabajar con brigadas médicas, en coordinación con diversas entidades siempre dispuestas a unirse a esta noble causa.



Alas para la Alegría

Cada año, llevamos a cabo el programa de acción cívica “Alas para la Alegría” a niños de diferentes provincias: Esmeraldas, Sucumbíos, Guayas, Manabí, Santa Elena, Carchi, Napo, Cotopaxi, El Oro y Azuay. Lo hacemos, en fechas especiales como: aniversarios de los repartos de la FAE, Día del Niño y Navidad. En lo que va de 2015, alrededor de 5.050 niños de diferentes instituciones educativas con edades comprendidas entre cuatro y catorce años, fueron quienes tuvieron la dicha de volar junto a las damas y los caballeros del aire, en todo el país.

Esta actividad permite tener un acercamiento con la población civil, creando un lazo de afinidad hacia la actividad aérea, en un espacio donde muchos niños de escasos recursos económicos, pueden ver de cerca el trabajo de la Fuerza Aérea y disfrutar de un paseo por el cielo azul de nuestro hermoso Ecuador.



Recordamos las palabras del niño Ian Castro, de tercer año de básica de la Escuela “Señor de los Milagros” del cantón Daule, ilustre visitante de la FAE, que nos comentaba: “me siento feliz y agradecido con la Fuerza Aérea Ecuatoriana que hizo realidad que se cumpla uno de mis sueños, al subirme y volar en un avión”. Lo propio, con José Luis González de la península de Santa Elena, que fue uno de los chicos que subió a un avión de la FAE para ser parte del primer paseo aéreo de su vida “Es fantástico, me siento en otra galaxia” nos afirmaba visiblemente contento.



Alas para el Deporte

Con este programa, la Fuerza Aérea Ecuatoriana realiza un trabajo conjunto de apoyo a instituciones que así lo requieran, ya sea en el transporte de selecciones juveniles, así como en la organización y logística de actividades propias de esta área, actividades que se las ejecutan en todos los repartos de la institución.

Como parte de nuestro compromiso de servicio a la sociedad, uno de nuestros eventos más representativos es la competencia atlética “Centinelas del Aire 5 y 10K” que se desarrolla ya, por tres años consecutivos en la ciudad de Quito, en la que hemos superado las expectativas en cuanto al número de participantes y, cuyos fondos son destinados a la Fundación de Asistencia Educativa Social Aérea – FAESA.



Alas para la Integración a través de la música

La Banda Azul de la Fuerza Aérea Ecuatoriana participa en ceremonias y desfiles militares, dándole un mayor realce y formalidad a los eventos de los repartos militares; así como también con la población civil, lo cual incentiva y fortalece la imagen institucional en forma artística, manteniendo el nexo con las diferentes organizaciones y, contribuyendo con las poblaciones en todas las regiones del país. Durante este 2015, hemos contribuido con un total de 108 presentaciones, a las que han asistido más de 100.000 personas.





Otras actividades en apoyo a la sociedad:

Como parte de las actividades de acción cívica, los repartos operativos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, acantonados en la región litoral: Comando de Operaciones Aéreas y Defensa, en coordinación con el Ala de Combate Nro. 21, Ala de Combate Nro. 22, COS-1 y EIA, realizan voluntariado con los adultos mayores de la Villa Hogar Esperanza Nro. 2, ubicado en la ciudad de Guayaquil.

Este es un lugar donde se alberga a personas de la tercera edad, familiares de nuestros militares y sociedad civil, con la finalidad de compartir momentos de alegría y distracción a través de las terapias motivacionales, juegos recreativos, eventos religiosos, culturales, sociales, entre otros, con los que los Centinelas del Aire motivan a este importante segmento de la sociedad.

La niñez ecuatoriana de diferentes instituciones educativas siente una gran admiración y cariño hacia la institución, demostrándolo constantemente, a través de pancartas alusivas, en las cuales proyectan el agradecimiento que expresan a la Fuerza Aérea Ecuatoriana por la noble labor que día a día realiza en beneficio de los sectores más vulnerables de nuestra Patria.





Segmento:
Avances educativos de la FAE



Nuevo concepto de la educación

De acuerdo con el nuevo direccionamiento para el empleo de las Fuerzas Armadas establecido en la Agenda Política de la Defensa Nacional (fig. 1) se establece que, a más de la responsabilidad de la vigilancia y control del espacio aéreo, se instituyan nuevas tareas que involucren la seguridad integral y la defensa interna del país.

Figura 1





militar en la Fuerza Aérea Ecuatoriana

La educación militar ha estado encaminada a una formación, orientada exclusivamente a garantizar la defensa de la soberanía e integridad territorial; es decir, una formación en operaciones de carácter militar para un posible enfrentamiento bélico externo. En la actualidad, la evolución de los medios utilizados para realizar la vigilancia y control del espacio aéreo, el acelerado cambio tecnológico en los sistemas de defensa aérea y aeronaves; y, en especial, las nuevas políticas en materia de seguridad y defensa son la razón para que la Fuerza Aérea Ecuatoriana revise y actualice sus planes de formación, especialización, perfeccionamiento y capacitación, adaptándolos a esta nueva era del conocimiento y a los nuevos requerimientos, bajo estándares de calidad y excelencia académica. Sin embargo, esta adaptación no es factible sin la definición de un nuevo concepto educativo que permita vincular las necesidades militares y profesionales con un modelo educativo aplicable a la institución, con la finalidad de adecuar y enfrentar los nuevos roles, aplicando conocimientos, actitudes y valores éticos.

De acuerdo con el nuevo direccionamiento para el empleo de las Fuerzas Armadas establecido en la Agenda

Política de la Defensa Nacional (fig. 1) se establece que, a más de la responsabilidad de la vigilancia y control del espacio aéreo, se instituyan nuevas tareas que involucren la seguridad integral y la defensa interna del país, las mismas que requieren personal con competencias adicionales para apoyar con los medios aéreos y enfrentar las nuevas amenazas que afectan la seguridad interna del país: control de armas, operaciones de protección a las áreas de infraestructura estratégica, operaciones en apoyo a la seguridad ciudadana, como la lucha contra el narcotráfico, delincuencia transnacional organizada; investigación e industria de la defensa; operaciones de gestión de riesgos; operaciones contra la minería ilegal; apoyo a las actividades marítimas, agropecuarias, sanitarias, salud, educación, medio ambiente y transporte; integración regional y operaciones de ayuda humanitaria.

Para definir el perfil profesional del personal militar requerido por la FAE en estas nuevas tareas, es necesario establecer un concepto renovado de la educación militar, basado en competencias, estableciendo tres áreas fundamentales de formación: militar, técnica por cada especialidad y genérica o administrativa (fig. 2).



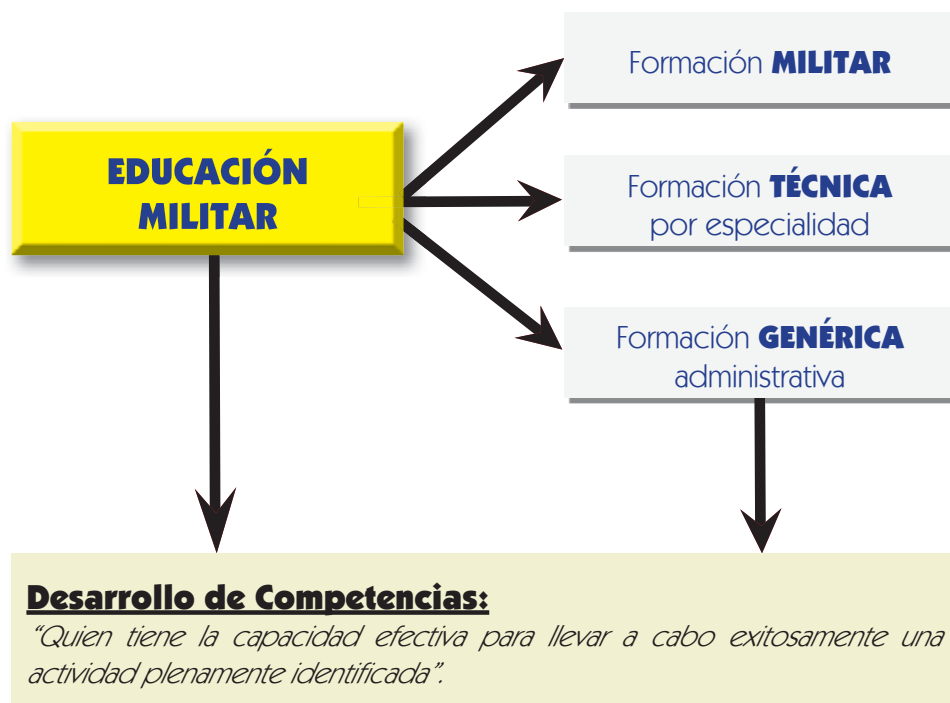


Figura 2

La combinación de estas áreas de formación, permiten identificar las necesidades hacia las cuales se orienta la formación del militar en la Fuerza Aérea, de donde se desprende la identificación de las competencias profesionales, indispensables para el establecimiento de los perfiles de egreso de cada curso que se dicta en las escuelas de formación y perfeccionamiento; creando además, un sistema educativo que reconozca la capacidad de desempeñarse efectivamente en las operaciones militares asignadas, a través de una formación basada en competencias, enfocado en el aprendizaje del estudiante, realizando cambios metodológicos, didácticos y actitudinales, que promuevan la participación, la cooperación y estimulen el pensar de los alumnos.

Como parte de la metodología se introduce el concepto de resultados de aprendizaje; entendiéndose de esta manera, al conjunto de competencias que incluye los conocimientos, la comprensión y las habilidades, los cuales se espera que el estudiante domine, comprenda y demuestre después de completar su proceso de aprendizaje.



Para definir el perfil de egreso profesional del personal militar requerido por la FAE en estas nuevas tareas, es necesario establecer un concepto renovado de la educación militar, basado en competencias, estableciendo tres áreas fundamentales de formación: militar, técnica por cada especialidad y genérica o administrativa.



El proceso de cambio en la educación militar de la Fuerza Aérea, considera también aspectos como la definición de estándares de calidad y excelencia académica, los cuales son implementados en las escuelas de formación y perfeccionamiento. La reformulación y estandarización de los procesos de evaluación, de los perfiles de egreso que comprenden el campo militar, se ha incorporado a las operaciones para la defensa interna, externa y seguridad integral. En el campo técnico de cada especialidad, introduce la aplicación de conocimientos en circunstancias prácticas de acuerdo al nivel. En el campo administrativo o genérico, se contempla la profesionalización del militar en el campo de la gestión pública y seguridad, aspectos que son indispensables para la gestión administrativa dentro de la institución.



Considerando que el pilar fundamental para el proceso educativo es el docente, se plantea la creación del sistema de docencia militar, como un mecanismo de retribución a la institución por parte del personal militar becado en estudios superiores, lo cual permite elevar el nivel académico y se pueda multiplicar su conocimiento. Se selecciona al personal militar con título de cuarto nivel becado por la institución, y que tengan condiciones para ejercer la docencia para ser asignado a los diferentes institutos de formación y perfeccionamiento de la FAE, para capacitar a los estudiantes militares.



Con este nuevo concepto de la educación militar en la Fuerza Aérea, que contempla una visión holística e integral, se pretende contar con personal militar competente, con habilidades, conocimientos y actitudes, que estén en condiciones de actuar con conciencia; poner en práctica y resolver los problemas concretos de la actividad militar; lo que permite disponer de alumnos que aprendan a innovar, aprendan a aprender, con una actitud crítica y capacidad de responder y actuar ante el cambio; con la finalidad de incentivar la investigación científica, capaces no solo de administrar los recursos de la institución, sino de promover el desarrollo humano de los demás.





Conservación del patrimonio cultural

de la Fuerza Aérea Ecuatoriana

El patrimonio cultural aeronáutico de la nación, constituye indudablemente una fuente de riqueza histórica para las futuras generaciones que tengan la oportunidad de visitar y admirar las diversas piezas museológicas, que datan desde 1910. Es todo un trabajo de investigación, conservación, mantenimiento, preservación, difusión, protección y restauración que guarda nuestro Museo.

El nacimiento de la aviación ecuatoriana data del 27 de octubre de 1920, con la creación de la primera Escuela Militar de Aviación, “El Cóndor”, mediante decreto legislativo en la presidencia del Dr. José Luis Tamayo, quien es el gestor e iniciador de la aviación militar. En 1943, se establece como la tercera rama de las Fuerzas Armadas, responsable del desarrollo socio-económico y aeronáutico del país, fiel guardián del espacio aéreo ecuatoriano, baluarte de la soberanía nacional. En abril de 1972, el mayor piloto Galo Coronel Drouet, obtuvo una colección de objetos históricos, para exhibirlos en la escuela de Aviación Cosme Rennella y en agosto de 1985, el brigadier piloto Carlos Jaramillo A. proyectó el MUSEO AERONÁUTICO adscrito a la Comandancia General de la FAE, para garantizar de esta manera la

seguridad de la historia y la presentación documental e iconográfica histórica de lo que fue, es y será la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

Con esos aportes, el 25 de octubre de 1986, el Comandante General, Jorge Andrade C., inauguró, el Museo Aeronáutico y del Espacio, en la Base Aérea Mariscal Sucre, en Quito.

El Museo Aeronáutico y del Espacio de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, está organizado en secciones para los visitantes. La pedagogía que se aplica depende mucho de las diferentes edades de quienes asisten al museo. La visita empieza con una exhibición en la primera sala, muy rica históricamente, pues tenemos piezas museológicas de la época de 1910 con los pioneros en la aviación, Cosme Rennella Barbatoo, calificado “As de la Primera Guerra Mundial”; el mayor Pedro Traversari Infante, considerado el primer piloto militar ecuatoriano y Eliat Luit, quien realiza los “raids” en el Ecuador atravesando por primera vez la Cordillera de los Andes en la ruta Guayaquil – Cuenca, en el histórico TELÉGRAFO I, un Handriot Hd1, para ese entonces lo más moderno que existía para la I Guerra Mundial; construido de tela y madera, el cual se encuentra en exhibición en las salas del museo.



Tenemos la historia de la Escuela de Aviación “EL CÓNDOR”, la primera escuela creada en nuestro país en 1920. Entre otras, encontramos a los “7 de Italia”, el primer contingente de oficiales que se trasladaron a ese país para sacar su brevete de pilotos. Fueron ellos los que realizaron varios vuelos en aviones muy frágiles, arriesgando su vida, pero con ese sentimiento tan fuerte, de llevar en la sangre la gallardía y el valor de ser pilotos ecuatorianos. En la misma sala se observan uniformes reales de la época de esta manera se logra la magnífica comparación de un traje de vuelo antiguo y un traje de vuelo actual.

El museo fue creado con el propósito de rescatar los hechos más sobresalientes de la aviación nacional e internacional, mediante el acopio de objetos, documentos, relatos y acontecimientos, basados en la investigación científica. Este museo es único en el país, pues su misión es proteger, conservar, mantener y recopilar piezas históricas aeronáuticas.

Algo importante y trascendental para la historia de la aviación del país es la exhibición de fotografías de la época dorada de la Fuerza Aérea Ecuatoriana. Por ejemplo, se encuentran plasmadas en imágenes la separación del Ejército Ecuatoriano, el 31 de diciembre de 1943, con su primer Comandante General, coronel Bayardo Tobar

Albuja; el primer escuadrón caza los P-47, escuadrón de acrobacia denominado “Las Águilas”, en el mismo recorrido podemos observar imágenes de los Gloster Meteor FR. 9 y los Canberra B. MK. 6.



Una de las mejores maneras de terminar la maravillosa experiencia histórica de nuestro país es la “Gesta del Cenepa”; en la cual, la Fuerza Aérea Ecuatoriana, el 10 de febrero de 1995, derribó a tres aviones enemigos, lo que fue de vital trascendencia para declarar el cese al fuego y a las hostilidades con el vecino país, para finalmente decretar una declaración de paz. En este conflicto se logró la superioridad aérea, la cual la observamos en fotografías, mapas, pertenencias personales de los miembros de la FAE que participaron en el conflicto, y lo que más llama la atención al visitante, es observar los restos del avión peruano A37-B.



Conocer la historia de la evolución de la aviación a nivel mundial, y en la segunda sala trasladamos al visitante, a un fascinante viaje a través de la historia de Dioses con alas, padres de la aviación, meteorito real, hasta terminar con los viajes espaciales, réplicas de satélites reales e incluso del famoso "Pegaso", primer satélite Ecuatoriano; observar aviones trabajados en madera, plástico e incluso papel, es definitivamente una exhibición insuperable.

El Museo fue creado con el propósito de rescatar los hechos más sobresalientes de la aviación nacional e internacional, mediante el acopio de objetos, documentos, relatos y acontecimientos, basados en la investigación científica. Este museo es único en el país, pues su misión es proteger, conservar, mantener y recopilar piezas históricas aeronáuticas.

Cenepa. En el mismo parque, encontramos uno de los mejores aviones que ha tenido y tiene la Institución, un avión real, que se lo convirtió en una videoteca, donde los visitantes tienen la oportunidad de observar cómo está constituido y disfrutar videos Institucionales de la FAE, como las diferentes acciones sociales en beneficio de la comunidad, a más de ver una serie de películas relacionadas a la aviación.



El museo, está a la par de varios museos del país al implementar la interactividad, con el Simulador de Vuelo, en el que los visitantes tienen la oportunidad de experimentar un vuelo en aviones actuales e históricos de la gloriosa FAE, siendo una experiencia insuperable, marcada en el rostro de la ciudadanía y la satisfacción de realizar un vuelo y un aterrizaje, y de esta manera poder sentir por momentos la adrenalina de ser un piloto.

Para finalizar el recorrido, se presenta el parque estático más grande y variado del país, en el que se observa aviones reales y majestuosos, de transporte, combate; subsónicos, supersónicos, de entrenamiento, helicópteros de todos los tamaños, y los históricos aviones del conflicto del

Es importante mencionar que el museo tiene una rica Historia Aeronáutica, la cual se la puede disfrutar en un recorrido familiar, grupos o Instituciones, donde se logra realizar una experiencia educativa única, la misma que podrá ser transmitida de generación en generación y lograr una difusión en potencia a nivel nacional, sin olvidar que es importante conocer nuestro pasado para poder vivir un presente y así poder proyectarnos a un futuro.



Capacitación virtual en apoyo al sistema de educación militar

La capacitación virtual, e-learning, es una estrategia educativa, basada en el uso intensivo de las nuevas tecnologías, estructuras operativas flexibles y métodos pedagógicos altamente eficientes en el proceso enseñanza-aprendizaje, que permite que las condiciones de tiempo, espacio, ocupación o edad de los estudiantes no sean factores limitantes o condicionantes para el aprendizaje.





Las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones NTIC, posibilitan la creación de un nuevo espacio social – virtual para las interrelaciones humanas. Este nuevo entorno, se está desarrollando con mucha intensidad en el área de la educación, porque posibilita la creación de nuevos procesos de aprendizajes y transmisión del conocimiento a través de las redes de Internet.

La capacitación virtual, e-learning, es una estrategia educativa, basada en el uso intensivo de las nuevas tecnologías, estructuras operativas flexibles y métodos pedagógicos altamente eficientes en el proceso enseñanza-aprendizaje, que permite que las condiciones de tiempo, espacio, ocupación o edad de los estudiantes no sean factores limitantes o condicionantes para el aprendizaje. En la capacitación virtual el aprendizaje está centrado en el alumno y su activa participación en la construcción de los conocimientos, le asegurará un aprendizaje significativo.

Los profesores tutores virtuales, ya no centran su trabajo docente en exposiciones orales de los contenidos de los libros; ahora asumen que los estudiantes pueden

leer estos contenidos, y por lo tanto conciben la clase como un espacio para estimular el trabajo colaborativo y autónomo, posibilitando un espacio para que los estudiantes puedan prepararse a su propio ritmo y para ello uno de los componentes más importantes son las aulas virtuales.

Las aulas virtuales son entornos educativos que con la intervención de las tecnologías de la información y comunicaciones eliminan las barreras físicas territoriales para ingresar a un nuevo mundo en donde no existe la nacionalidad, el espacio físico del aula se amplía a todo el universo para que desde cualquier lugar se pueda acceder a la información sin distinción ni restricción. El medio virtual nos atrae porque se elimina la diferencia entre la ficción y la realidad, para fantasear y dejar volar la imaginación; la tecnología y sus avances se ponen a disposición y al alcance de todos, permitiendo la interacción y personalización.

Actualmente, en nuestro país, casi todas las instituciones de educación superior tanto públicas como privadas, emplean plataformas de capacitación virtual como apoyo a sus procesos de enseñanza aprendizaje presenciales,





para impartir cursos específicos, para fortalecer los conocimientos en ciertas áreas e inclusive para impartir carreras profesionales completas con esta modalidad, optimizando de esta manera el tiempo, recursos tecnológicos, humanos y económicos.

La Fuerza Aérea, consciente de esta demanda en su entorno, ha desarrollado su estrategia educativa, a través de la creación del Departamento de Educación Virtual dependiente del Comando de Educación y Doctrina, encargándole la responsabilidad de implementar programas de capacitación virtual a través de la utilización, de los avances tecnológicos y aprovecharlas en beneficio del Sistema de Educación Militar.

La implementación de la capacitación virtual en la institución; tiene claramente definido su objetivo, el cual es diseñar, implementar y mantener un Sistema de Educación Militar a través de una herramienta tecnológica que permita capacitar de manera continua al personal militar que se encuentre dentro de los procesos de formación, especialización, formación y capacitación genérica, resolviendo los obstáculos de distancia, tiempo, recursos económicos y humanos, sin afectar a la calidad de la educación y del material didáctico de los cursos.

Para alcanzar este objetivo, es necesario seguir fortaleciendo todos y cada uno de los componentes que conforman un sistema de capacitación virtual y desarrollar aquellos que aún no están implementados. Los principales componentes del sistema de educación virtual son:

Plataforma virtual, e-learning, es una aplicación web de tipo ambiente educativo virtual en donde se gestionan los cursos, es el campus virtual en el que se realiza la interacción entre tutores y alumnos, entre los mismos alumnos, evaluación del aprendizaje, intercambio de archivos, participación en foros, chats, entre otras herramientas adicionales. El Departamento de Educación Virtual del COED, dispone de la Plataforma Virtual MOODLE versión open source, la cual es una de las más completas y una

El Plan Educativo Virtual debe contener toda la malla académica virtual que permita impartir a todos y cada uno de los miembros de la institución, conforme a su especialidad, jerarquía y responsabilidad asignadas, además del *syllabus* de cada asignatura virtual.

de las más utilizadas en el entorno educativo virtual, su particularidad de estar desarrollada en software libre, le otorga la ventaja de estar permanentemente actualizada, tal es así que al momento se puede acceder a los cursos virtuales desde cualquier dispositivo móvil como una tablet o un smartphone.

Comunicaciones, el medio de comunicación que permite el enlace de los alumnos y tutores virtuales con la plataforma virtual es el Internet, esto facilita la movilidad y el acceso a la misma desde cualquier parte del mundo. Al momento está realizando los cursos virtuales, personal militar que se encuentra en los diferentes repartos de la fuerza e inclusive en el exterior, sin que esto sea un limitante para continuar con uno de los procesos del Sistema de Educación Militar en el que se encuentre cursando.

Hosting, la información del sistema de capacitación virtual, tal como el material didáctico, información de alumnos y tutores, guías de aprendizaje, bancos de preguntas, calificaciones, audios y videos, están alojados en un servidor de datos, conocido generalmente como hosting, las características exigibles del hosting, para un normal





desempeño de la plataforma es su alta disponibilidad, gran capacidad de almacenamiento y principalmente que disponga de un alto nivel de seguridad de la información que garantice la integridad de la misma e impida el acceso no autorizado.

Existen componentes de la educación virtual, que se deben ir desarrollando para que se consolide como un eje transversal en el soporte del Sistema de Educación Militar, estos son:

Desarrollar una biblioteca virtual que contenga documentación electrónica en formato multimedia, datos, audio, video, fotografías, cartas, mapas y otros archivos con información de interés operacional y técnico que esté disponible como material de consulta, de auto capacitación, de actualización de conocimientos, conservando así el conocimiento generado al interior de la institución.

Una biblioteca virtual debe desarrollar tres características generales:

- Ser una colección global de recursos importantes para la investigación, la enseñanza y el aprendizaje.
- Ser de fácil acceso para todo tipo de usuarios, tanto principiantes como expertos.
- Estar gestionada y mantenida por profesionales que se consideren administradores del patrimonio intelectual y cultural.

Las bibliotecas virtuales se encuentran entre los más complejos sistemas de información, no por ser proyectos digitales sino por su multidisciplinariedad, es decir, la necesidad de trabajar de forma conjunta

expertos de todas las áreas, tanto operativas como técnicas y en los diferentes niveles de experticia, para un desarrollo armonizado.

Conformar redes sociales de conocimiento. El objetivo es conformar redes de expertos en las diferentes áreas de la fuerza, los mismos que con el uso de la plataforma, puedan interactuar para analizar, resolver y socializar temas que requieran de una discusión académica adecuada previa a una toma de decisiones.

Desarrollar un Plan Educativo Virtual Institucional, esto es el empleo de las plataformas virtuales para digitalizar e integrar las diversas funciones de los modelos educativos institucionales convencionales.

Las tecnologías de la información y comunicaciones apoyan las actividades de docencia, administración, investigación y extensión, la virtualidad abarca la totalidad de las funciones educativas, aunque la actividad académica permanezca atada a la docencia convencional, este plan deberá estar correctamente alineado con el Plan de Carrera Institucional.

Desarrollar e implementar un portal educativo, el cual es una aplicación informática web, que gestiona todo el sistema de educación militar, ya que contiene las bases de datos de alumnos, instructores, materias, calificaciones, cursos, etc., diseñado de tal manera que todos y cada uno de los miembros de la institución, tienen su propio entorno educativo virtual desarrollado de manera específica para cada alumno, de acuerdo a su especialidad, cargo, función que está desempeñando y nivel de pericia, en el cual, el militar es orientado permanentemente en el proceso enseñanza-aprendizaje en el que se encuentre cursando.





La actividad física en los Centinelas del Aire

El deporte es la manera más efectiva para mantener el buen estado físico, mental y emocional. La Fuerza Aérea Ecuatoriana considera necesario e importante mantener al personal en óptimas condiciones para beneficio de la salud de cada uno de sus miembros, puesto que así alcanzarán un desarrollo integral y armónico.

En los repartos de la Fuerza Aérea se cumple con un horario de actividad física semanal; entre estas actividades se debe cumplir 90 minutos diarios, disposición que consta en el capítulo III del Reglamento de Cultura Física para las Fuerzas Armadas.

Proteger y salvaguardar la salud de las damas y los caballeros del aire, es el objetivo del entrenamiento, además de mantener preparado, activo y alerta al personal frente a cualquier eventualidad que se pueda presentar, ya que la misión de la institución es defender y contribuir con la seguridad y desarrollo de la nación.

Es de vital importancia el deporte en el desempeño de los militares, así lo afirma el suboficial primero Byron Escobar, quien considera que la actividad física le sirvió cuando tuvo que trasladarse a Lago Agrio durante el conflicto del Cenepa. Esto desarrolló su agilidad, resistencia, rapidez en acción y relevos, así como también, resalta que “durante una guerra siempre hay que estar alerta y activo porque no se tiene descanso”. Además, esta vida activa que mantiene en la institución fue de gran apoyo para su recuperación tanto física como anímica después del combate, porque fue su motivación para superarse y salir adelante.

Todas las personas que realizan alguna actividad deportiva militar, necesitan de una preparación y un ritmo constante, además de una adecuada planificación deportiva para mantener la salud y evitar lesiones futuras.





El servidor público Gabriel Lucero, preparador físico de FAE afirma que el propósito de la actividad deportiva dentro de la institución es mantener saludable y preparado al personal para cualquier situación que pueda suscitarse; en el caso específico del pentatlón aeronáutico, comenta que las diferentes pruebas que se realizan a los miembros de la FAE son planificadas de acuerdo a las necesidades institucionales, ejemplifica que la prueba de esgrima fomenta la reacción y ataque militar, la natación ayuda a la resistencia, el básquet y tiro contribuyen a la precisión, mientras que la prueba de orientación les capacita para desarrollar su sentido de ubicación en diferentes escenarios.

La revista Salud de España, en su edición 2014 sostiene que la actividad deportiva ayuda a disminuir una gran cantidad de enfermedades, tanto a nivel metabólico como a nivel mental. A nivel metabólico beneficia a la salud interna del cuerpo, mejora las habilidades corporales porque genera mayor movilidad articular y muscular, incrementando así la capacidad de reacción, la fuerza y la resistencia; mientras que, a nivel mental favorece a la disminución del estrés y, a mantener el bienestar integral.

En el ámbito de la salud, el deporte en un militar es fundamental, pero también, “debido a la tradición y disciplina institucional es de suma importancia mantenerse en forma para preservar la imagen institucional que presenta la FAE”, es el criterio de la capitán Patricia Albuja, que entrena cuatro días a la semana.

El suboficial en servicio pasivo Ricardo Peralvo, oriundo de Salcedo, explica que pertenecer a los “centinelas del aire” le ayudó a convertirse en un hombre activo, debido a la exigente preparación, transformando así a la actividad física, en parte de su día a día durante los últimos 28 años. “La curiosidad que me generó la actividad deportiva durante mis años de servicio, me ha creado buenos hábitos alimenticios”, comenta el suboficial Peralvo; y que, a sus 59 años de edad se ven reflejados en un buen estado de salud. Pese a no estar en servicio activo, cuenta que el apoyo de sus compañeros de armas es vital para seguir adelante, al igual que su arduo entrenamiento diario de 3 horas; todo esto, le ha permitido ganar distintas competencias, como su último triunfo en la “Georgia Half Marathon 2015” realizada en Estados Unidos.

Esta constante actividad deportiva también favorece a las nuevas generaciones de la Fuerza Aérea, así lo señala el subteniente Augusto Guizado, campeón 2012 de los Juegos Mundiales Militares. El joven oficial explica que el deporte le permitió formar un carácter acorde a su profesión, ya que la actividad física así como la vida militar, demandan dedicación, disciplina y esfuerzo.

Según distintos estudios realizados en los últimos años a nivel mundial, se ha demostrado que las personas que realizan actividad física suelen vivir más que las inactivas; asimismo, suelen tener una sensación subjetiva de bienestar. Pero existe una gran diferencia entre las



actividades deportivas civiles y las militares, esta diferencia se evidencia claramente en la valoración física que realiza la Fuerza Aérea Ecuatoriana a su personal, dos veces por año. De acuerdo al Reglamento de Cultura Física para las Fuerzas Armadas, Título II- Capítulo II, Art.9, dicha evaluación física consta de: pruebas de capacidad física, pruebas de destreza militar y pruebas de esfuerzo en banda ergométrica (caminadora eléctrica).



Subteniente Augusto Guizado

El deporte le permitió formar un carácter acorde a su profesión, ya que la actividad física, así como la vida militar demandan dedicación, disciplina y esfuerzo.

Las actividades no solamente son distintas en cuanto a preparación sino también a nivel de rendimiento y resistencia, tal como menciona el doctor Paúl Terán, especialista en ortopedia deportiva y ex colaborador de la Fuerza Aérea. Todas las personas que realizan alguna actividad deportiva militar, necesitan de una preparación y un ritmo constante, además de una adecuada planificación deportiva para mantener la salud y evitar lesiones futuras. Si bien el cuerpo está diseñado para hacer deporte, es muy difícil recuperarse de una lesión a quien nunca antes ha realizado una actividad deportiva o lo ha hecho de manera esporádica.

El especialista califica como algo positivo, que todos los miembros de la FAE deban asistir obligatoriamente a las pruebas físicas con la última ficha médica actualizada, ya que ésta certifica el buen estado de salud del personal antes de rendir las pruebas, evitando así, inconvenientes y complicaciones tanto en la salud como en la evaluación. Recomienda que todo el personal que mantenga una vida deportiva debe tener una adecuada alimentación e hidratación, antes, durante y después de la actividad física para así conservarse en forma y rendir adecuadamente con su labor militar.

En el Ecuador, según datos estadísticos del INEC realizados en 2005, la actividad física en los hombres, era de apenas el 47,7% y de las mujeres, el 16,2%. Estas cifras han ido en aumento ya que para el 2013, el 64,9% de hombres realiza alguna actividad deportiva; y, en el caso de las mujeres, el 46,2% tiene una vida activa.



El deportólogo Paúl Terán, quien ha realizado estudios de especialización en la Universidad Central del Ecuador y en la Universidad del Bosque en Colombia, recomienda que no solo se debe realizar actividades físicas los sábados y domingos, sino, mínimo tres veces a la semana porque así se evitan lesiones futuras.



Proceso de formación de un ciudadano civil a un ciudadano militar

en la Fuerza Aérea Ecuatoriana

El proceso de formación de un ciudadano civil a un militar competente, comprende un camino largo y sacrificado, e implica un cambio súbito en el estilo de vida de todo individuo. En este proceso el ciudadano civil progresivamente adquiere una serie de conocimientos, habilidades y destrezas, que se enmarcan en el liderazgo militar, la formación académica y la cultura física, características primordiales de los futuros soldados del aire, enseñanzas que son impartidas al aspirante en formación, observando los más altos estándares de calidad académica, y un riguroso y bien planificado programa de instrucción militar, tal como lo exige la Ley Orgánica de Educación Superior, a fin de estar a la altura de las exigencias de la Patria, a quien el militar ofrecerá hasta su vida de ser necesario. En tal virtud la Fuerza Aérea Ecuatoriana requiere formar al militar de hoy, con un conocimiento amplio y multidisciplinario en el ámbito de seguridad, defensa y desarrollo aeroespacial; para lo cual, los ciudadanos que ingresan a la gloriosa Escuela Superior

Militar de Aviación Cosme Rennella Barbato reciben instrucción en los campos de formación que se detallan a continuación:

- Ciencia Militar. Este campo incrementa los conocimientos técnico-profesionales que todo subteniente debe poseer, a fin de complementar su cultura profesional en base al perfil profesional vigente.
- Cultura Militar. Permite proporcionar los conocimientos militares a los cadetes que se forman en esta escuela, a fin de desarrollar sus habilidades y destrezas que le permitan desenvolverse como un líder militar.
- Cultura Humanística. Este campo proporciona los conocimientos humanísticos a los cadetes, de manera tal que les permita alcanzar una preparación académica de excelencia que sea útil a la Fuerza Aérea y al país.



- Ciencia y Tecnología. Proporciona los conocimientos científicos y tecnológicos necesarios a los cadetes, a fin de alcanzar una preparación académica de nivel superior, acorde a los requerimientos vigentes.
- Cultura Física. Este campo busca proporcionar una preparación física integral, a fin de desarrollar en los cadetes sus capacidades físicas en todas las disciplinas, lo que les facilitará un óptimo desempeño en su proceso de formación y posterior como oficial.

La formación militar es primordial en el proceso de transformación del ciudadano civil a militar, ya que fortalece su cuerpo y espíritu, permitiéndole aprender el ceremonial militar, técnicas de supervivencia, manejo de armas, seguridad de bases y, la razón de ser de nuestra gloriosa Fuerza Aérea Ecuatoriana que es la aviación militar de combate

FORMACIÓN MILITAR

El aspirante superará una serie de fases de instrucción militar que le permitirán formarse militarmente como un soldado profesional, listo para el combate y para el servicio a la Patria.

Esta formación es fundamental ya que marca la diferencia en cuanto al desarrollo de la disciplina, la lealtad y la combatividad, valores que pulen a un soldado del aire.

FORMACIÓN ACADÉMICA

La Escuela Superior Militar de Aviación Cosme Rennella Barbatto cuenta con carreras de tercer nivel como son: licenciatura en ciencias aeronáuticas militares para los cadetes pilotos y la licenciatura en administración aeronáutica militar para los cadetes técnicos. Estas carreras son avaladas por la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE y reconocidas por la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENECSYT), mismas que cumplen con entregar una formación académica global de excelencia, destacándose en la línea de formación de las ciencias aeronáuticas, poniendo especial énfasis en la formación teórico-profesional que debe tener todo piloto militar.





El licenciado en ciencias aeronáuticas militares está capacitado, de acuerdo a las actividades que se desarrollan en el perfil profesional, para pilotear aeronaves, así como asesorar en su selección y comercialización. En relación con los sistemas, componentes y partes aeronáuticas, está capacitado para proyectarlos, diseñarlos, calcularlos, operarlos funcionalmente, planificando o ejecutando su mantenimiento y realizando sobre ellos operaciones de ensayo y evaluación.

Asimismo, realiza asesoramientos en el proceso de selección de sistemas, componentes y partes y, en los aspectos técnicos de su comercialización. En el desarrollo de sus actividades, puede ejercer la responsabilidad de poner en servicio aeronaves a partir de reunir la documentación técnica específica y de realizar las verificaciones que requieren los procedimientos de seguridad. Por otra parte, está capacitado para participar o generar emprendimientos que pueden relacionarse en forma no excluyente con la actividad aeronáutica.

Su formado teniendo como referencia las incumbencias profesionales requeridas por los organismos que regulan la actividad profesional de la institución, así como la legislación y normativa que a nivel nacional e internacional que propician una mayor calidad de servicio y de seguridad en materia de aeronavegación.

La licenciatura en administración aeronáutica militar se presenta como una oferta formativa, complementaria a la formación militar de los subtenientes de la Fuerza Aérea, cuya complejidad requiere del dominio de competencias profesionales que el administrador aeronáutico pondrá en juego en situaciones reales de trabajo, dentro de los diversos ámbitos de desempeño que conforma el campo ocupacional de los oficiales de la institución.

La creciente complejidad de los sistemas técnicos y científicos enfrenta a los oficiales de la FAE a situaciones cotidianas que requieren la puesta en acción de competencias configuradas como capacidades complejas.

Además cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad y mejora continua, certificado de acuerdo a la norma internacional ISO 9001-2000, e IRAN 30000 en el área educativa.

Estos conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes deben ser construidas en el nivel educativo superior mediante abordajes pluridisciplinarios que tiendan a estrechar la diferencia entre el “saber hacer” exigido en el campo profesional y el “saber” y el “hacer”, a menudo fragmentados en las prácticas pedagógico-didácticas vigentes en la actualidad.





Segmento:
Talento Humano



Importancia del bienestar social

en la Fuerza Aérea Ecuatoriana

El Bienestar Social en la Fuerza Aérea va encaminado al fortalecimiento, compromiso y mejora en la calidad de vida de su talento humano; es decir, en el bienestar integral del personal militar, servidores y trabajadores públicos, acompañado de su grupo familiar. Hablar de calidad de vida, implica un empleo digno, recursos económicos para satisfacer las necesidades, vivienda, acceso a la educación y a la salud, tiempo para el descanso, relaciones interpersonales y fundamentalmente compartir en familia.

Por tanto, bienestar refiere al equilibrio saludable de la mente, del cuerpo y del espíritu que genera una sensación de tranquilidad, capacidad y disposición para afrontar las circunstancias que se le presenten.

Bienestar del personal y mejor calidad de vida no es solo lo que nos ofrece la institución, sino que también es el compromiso individual de cada uno de nosotros, en procura de una nueva forma de vida, ordenada, respetuosa, responsable, sustentada en valores familiares, institucionales y urbanos, cumplimiento de leyes, normas y reglamentos y, el administrar apropiadamente la economía familiar.

En la Dirección de Bienestar Social de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, dentro de sus estadísticas del año 2014, se observó que los índices más altos corresponden a la asistencia al personal con la intervención en calamidades domésticas, conflictos familiares y casos de discapacidades. En asistencia psicosocial, los asuntos más atendidos corresponden a problemas conyugales, seguido por los de autoestima. En mediación tenemos el porcentaje más alto en audiencias para fijación de pensiones alimenticias y pago de deudas.

En 2015 estamos más comprometidos con nuestro personal; actualmente, los servicios que brindamos como Bienestar Social FAE son:

a. Atención aplicada a conflictos familiares.

Intervención en casos sobre problemas familiares, laborales, salud, entre otros.

b. Psicoterapia y asesoramiento individual de pareja y familiar.

Intervención del profesional de psicología en terapias individuales (problemas de alcoholismo, depresión, entre otros) y/o referentes al entorno familiar.

c. Investigación social en calamidades domésticas.

Intervención cuando hay reportes de casos por calamidad doméstica como fallecimientos de un miembro de la institución o familiares, enfermedades crónicas o catastróficas, entre otros.

d. Misiones de paz.

Entrevista y evaluación socio-familiar y psicológica para el personal candidato a misiones de paz.

e. Investigación socio-familiar para agregadurías y ayudantes administrativos.

Efectuar un análisis acorde a requerimientos de las autoridades para contribuir en la selección del personal que representará a la institución fuera del país.

f. Prevención de problemas psicosociales.

Elaboración de proyectos de prevención e intervención.

g. Apoyo y seguimiento individual y familiar en casos catastróficos por enfermedad.

Intervención individual y familiar toda vez efectuado el





seguimiento, y proporcionando apoyo al personal o familiares directos que presenten problemas en su salud.

h. Gestión de la seguridad social para accidentados y fallecidos.

Orientación y gestión para el personal o familiares en casos por fallecimiento o accidentes.

i. Visitas y asistencia en tratamientos ambulatorios.

Orientando a efectuar la intervención oportuna para el personal que por cualquier causa se encuentre hospitalizado en casas de salud o descanso en el domicilio.

j. Discapacidades.

Socialización de derechos y obligaciones contempladas en las normativas legales, atención oportuna en requerimientos o gestiones que demande el personal o familiar con discapacidad y mantener actualizada la información del número de personal que tiene algún grado de discapacidad.

k. Asesoría legal.

Servicio que la Dirección de Bienestar Social ofrece en los casos en los que se presenta un problema que impide un proceso legal, atención brindada por un profesional en el área.

l. Mediación.

Servicio que la Dirección de Bienestar Social ofrece al personal a través de su personal de mediadores para que solucionen sus controversias mediante el diálogo, evitando procesos judiciales que involucra ausencia en el trabajo, mayor conflictividad y egreso económico.

Además, se realizan conferencias, talleres y campañas de socialización de las normas de derecho familiar, discapacidades, entre otros temas, disertados al personal civil y militar; también, realizamos la coordinación para brindar el servicio de medicina preventiva dirigida al personal de servidores y trabajadores públicos, a través del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social – IESS.

Con este accionar se procura contribuir con el bienestar de los miembros de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, fortaleciendo su núcleo familiar y mejorando su calidad de vida, a fin de que el Caballero y la Dama del Aire este más comprometido con nuestra misión y lograr así, ese cambio actitudinal que con certeza, permitirá alcanzar el bienestar deseado, lo que nos convertirá en excelentes soldados para orgullo propio, de nuestros seres queridos y de nuestra noble Institución.





El hombre desde sus inicios trató de conquistar el cielo y es así que las primeras civilizaciones tienen sus divinidades voladoras, héroes y sueños de volar, con historias míticas como la primera de Dédalo y su hijo Ícaro, acompañando a este sueño de volar el estudio de los diversos factores que influyen en la fisiología normal humana, apareciendo de esta manera la medicina de aviación.

La medicina de aviación es una rama multidisciplinaria de profesionales que tiene por objeto precautelar la integridad de las tripulaciones y por ende, de proporcionar seguridad en las diferentes operaciones aéreas y misiones que se presentan en la actividad diaria de la Fuerza Aérea. Varias investigaciones reportan y coinciden que del 56 al 80 % de accidentes aéreos se deben a factores humanos, por lo que es de vital importancia mantener un equipo altamente entrenado y capacitado para determinar a

tiempo cualquier alteración psico-física en el talento humano responsable de cumplir las operaciones aéreas. Podemos resumir que en los accidentes aéreos el porcentaje de ocurrencia es:

- Factor humano (56%).
- Falla de aeronave (17%).
- Factor ambiental-tiempo (13%).
- Otros (6%).
- Mantenimiento (4%).
- Aeropuerto, control de tráfico (4%).

Dada la importancia de estas estadísticas, el equipo de medicina de aviación (médicos y psicólogos) desempeña un rol fundamental en la seguridad de las operaciones aéreas y con ello, lograr alcanzar las misiones establecidas con total seguridad y sin poner en riesgo la integridad de las tripulaciones.

La medicina de aviación en apoyo a las operaciones aéreas





El rol de medicina de aviación empieza desde la evaluación misma del aspirante a la escuela militar, ya que es la responsable de proporcionar talento humano psicofísicamente apto para enfrentar los requerimientos militares que demanda esta profesión, por lo que este equipo tiene como lema “Conocer, evaluar, prevenir y ayudar”.

Estudios comparan las estadísticas de los accidentes ocurridos entre los pilotos que fueron evaluados psicológicamente y los que no fueron sometidos a esta etapa; de ellos, solo un w(1) piloto con evaluación psicológica sufrió un accidente en contraste con los 78 accidentes e incidentes que ocurrieron durante aproximadamente los dos años que duró la investigación.

Dentro de los accidentes aéreos en la aviación militar, refiriéndonos a factores humanos, podemos mencionar que un 5% se debe a fenómenos fisiológicos de G — LOC (pérdida de la conciencia inducida por fuerzas gravitacionales), un 20 % a desorientación espacial y un elevadísimo 70 % a un concepto conocido como LSA (“Loss of Situational Awareness”) o pérdida de la conciencia situacional.

Hoy en día, la medicina de aviación y dentro de esta, la psicología aeronáutica ha tomado un papel fundamental y es así que en la 85 Reunión Anual de la Asociación Médica Aeroespacial, realizada en San Diego – California (mayo de 2014), se presentaron 501 trabajos, con una asistencia de más de 2000 profesionales de 32 países.

La medicina de aviación ha progresado a pasos agigantados gracias a investigaciones realizadas en diferentes niveles, diferentes países y con diferentes metodologías, con el único propósito de mejorar la seguridad de las operaciones, por ende, la seguridad aérea.

Se mencionó anteriormente que uno de los objetivos de la medicina de aviación es la prevención y con ello, disminuir las patologías en las tripulaciones, mejorar la seguridad de vuelo, reducir el tiempo que las tripulaciones permanecen fuera de sus actividades, etc.

Existen una serie de alteraciones que pueden presentarse en las tripulaciones, antes, durante y luego del cumplimiento de una misión de vuelo, mismas que pueden ser resumidas en hipoxia, barotrauma, visión negra, visión roja, desorientación espacial, aerocinetosis, y el jet lag.



La medicina de aviación ha progresado a pasos agigantados gracias a investigaciones realizadas en diferentes niveles, diferentes países y con diferentes metodologías, con el único propósito de mejorar la seguridad de las operaciones.

Dentro de las funciones realizadas por el equipo de medicina de aviación podemos citar:

- Determinar si el militar de la Fuerza reúne o no los requisitos de la aptitud psicofísica, de acuerdo a las normas establecidas.
- Expedir, renovar o negar el certificado de aptitud psicofísica.
- Remitir a la Junta de Médicos de Aviación cualquier caso que se necesite definir la aptitud psicofísica del personal militar.
- Mantener el control médico periódico del talento humano militar.
- Capacitar a las tripulaciones en temas inherentes a medicina de aviación y fisiología de vuelo.
- Realizar chequeos prevuelo, premanejo y presalto.
- Elaborar programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, de educación, de entrenamiento fisiológico y el desarrollo de líneas de investigación científica.



- Puede ser requerido como médico de la línea de vuelo, como supervisor de eventos fisiológicos en cabina, o como tripulación médica durante el transporte de pacientes.
- Constatar los parámetros fisiológicos y posibles variables o alteraciones en las tripulaciones que permitan comprender y facilitar el desempeño del cuerpo humano y su psiquis.
- Investigar accidentes de aviación.
- Emitir recomendaciones generalmente de forma

preventiva para disminuir o desaparecer los efectos negativos de las alteraciones fisiológicas que se presentan durante el vuelo.

Por lo expuesto y dada la importancia de las actividades que realiza el equipo de medicina de aviación, todos y cada uno de los integrantes de la Fuerza Aérea Ecuatoriana debemos proporcionar el apoyo para que este sistema nos lleve a precautelar la integridad del talento humano y disminuir los accidentes o incidentes que causan pérdidas humanas y materiales.



La importancia de los Derechos Humanos y el Derecho Internacional Humanitario

en apoyo a las operaciones aéreas militares

La firma de los tratados internacionales en materia de Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario y su reconocimiento en la norma constitucional, plantean una obligación legítima, fundamentalmente a los actores estatales. Las Fuerzas Armadas como parte esencial de la estructura estatal ecuatoriana, se han guiado por el respeto a dichos principios normativos a través de la historia.

La promulgación de la Constitución del año 2008, plantea un amplio reconocimiento de derechos fundamentales, los mismos que se evidencian tanto en normas de menor rango jerárquico como en políticas nacionales como el Plan Nacional del Buen Vivir; en materia de defensa, la Agenda Política de la Defensa Nacional 2014-2017, la misma que define como un eje transversal a los derechos humanos, enfoques de igualdad con énfasis en género e interculturalidad, y Derecho Internacional Humanitario; este último, como respuesta al cumplimiento de los compromisos adquiridos con el reconocimiento de los Convenios de Ginebra y de La Haya, obligación

que se evidencia también en el vigente Código Orgánico Integral Penal, respecto de las infracciones al Derecho Internacional Humanitario. Por su parte, la Ley de Personal de las Fuerzas Armadas y los reglamentos internos evidencian una progresiva y continua aplicación transversal de la temática de Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario.

La planificación desde el nivel político-estratégico incluye lineamientos en materia de Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario, la planificación estratégica-militar aborda la materia en los planes de defensa interna y externa. A nivel operacional y táctico, la Fuerza Aérea Ecuatoriana utiliza estas herramientas normativas para fortalecer la legitimidad y la legalidad en el cumplimiento de las misiones otorgadas por la norma constitucional. Es así que el ente ejecutor de las operaciones de la Fuerza Aérea, el Comando de Operaciones Aéreas y Defensa (COAD) ejecuta operaciones tanto en el aire como en tierra.





A nivel operacional y táctico, la Fuerza Aérea Ecuatoriana utiliza las herramientas normativas para fortalecer la legitimidad y la legalidad en el cumplimiento de las misiones otorgadas por la norma constitucional.

En el aire, tanto en las operaciones de sostenimiento operacional como de alistamiento operativo se aplican los conocimientos de Derecho Internacional Humanitario y Derechos Humanos; como ejemplo de ello, es el respeto a las normas internacionales en cuanto a procedimientos de interceptación, que respetan los fundamentos del derecho a la vida y el derecho al debido proceso, más aún se contribuye al desarrollo y pleno ejercicio de otros derechos, como el derecho a la salud con campañas médicas (programa Alas para la Salud) y evacuaciones aeromédicas; el derecho a la educación con campañas educativas y, un apoyo al ejercicio de los derechos del Buen Vivir, en cuanto a brindar transportación aérea a la población civil. Todo ello conjuntamente con la consecución de sus misiones principales como la protección de aéreas estratégicas, operaciones de defensa interna, apoyo a la seguridad y desarrollo en la frontera norte y sobre todo, el control y vigilancia del espacio aéreo, marítimo y terrestre.

En tierra, la aplicación y el respeto a las normas de derechos humanos, se pueden visibilizar en operaciones de defensa interna como: control de armas, patrullajes antidelinquenciales, seguridad hidrocarburífera, soberanía energética, control de minería y tráfico de madera que se ejecutan, entre otros, por el Grupo Operacional Taura y el Batallón de Policía Militar. En control de fronteras: lo patrullajes se realizan apoyando unidades como el Batallón de Selva 56 Tungurahua en Lago Agrio y el Bimot 13 en Esmeraldas, así como apoyo al Comando Operacional CO4 CENTRAL.

La importancia de los Derechos Humanos y el Derecho Internacional Humanitario radica en la convivencia de un Estado de derecho. Las operaciones realizadas por la Fuerza Aérea Ecuatoriana a nivel nacional se encuentran nutridas por el conocimiento de las normas de los Derechos Humanos, procedimientos que se reflejan en aspectos como principios, responsabilidades y facultades básicas para la aplicación de la ley, enfatizando en aspectos como Derechos Humanos en situaciones excepcionales, prohibición de la tortura, el uso progresivo de la fuerza, o movilidad humana.

En materia de Derecho Internacional Humanitario, la importancia del conocimiento de las normas que rigen la guerra aérea es un aspecto esencial para el constante entrenamiento de escuadrones de combate, de rescate de combate y de transporte aéreo, así como de sus escuadrillas, encaminando sus conocimientos esenciales a la consecución del objetivo constitucional que es la





defensa de la soberanía e integridad territorial, siendo esta la esencia de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

En los niveles de asesoramiento, el conjunto de normas de Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario, así como las normas que rigen la institución militar son argumentos sólidos que permiten mantener un marco de legalidad ante el dinamismo de las actividades operativas por su complejidad y características individuales.

El límite al ejercicio del poder del Estado son los derechos fundamentales, sea en tiempo de paz o de conflicto armado. El accionar de las fuerzas de seguridad frente a la población plantea dos ámbitos; por un lado, la búsqueda por seguridad y, por otro, el ejercicio de derechos y libertades, como el derecho a la vida o el derecho a la integridad personal, de ello se requiere la aplicación de

En los niveles de asesoramiento, el conjunto de normas de Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario, así como las normas que rigen la institución militar son argumentos sólidos que permiten mantener un marco de legalidad ante el dinamismo de las actividades operativas por su complejidad y características individuales.

normas que permitan tanto cumplir con las misiones en pro de la seguridad, como garantizar el ejercicio de los derechos; así, el Código de Conducta para Funcionarios Encargados de Hacer Cumplir la Ley adoptado por el pleno de las Naciones Unidas en 1979, y los Principios Básicos sobre el Empleo de la Fuerza y de Armas de Fuego por los Funcionarios Encargados de Hacer Cumplir la Ley, adoptada en el Octavo Congreso de las Naciones Unidas sobre Prevención del Delito y Tratamiento del Delincuente en 1990, son normas esenciales para enfrentar las amenazas y posee un adecuado comportamiento ante la población; sobre todo, en lo relacionado con el uso de la fuerza, cuyos principios básicos son la legalidad, la proporcionalidad y la necesidad.

En el cumplimiento de las normas en materia de Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario pueden recaer responsabilidades estatales y personales que no solamente pueden ser juzgadas a nivel nacional ya que, una vez agotados los recursos internos, se puede acudir a organismos regionales e internacionales, los mismos que emiten resoluciones con reparaciones materiales (económicas) e inmateriales (que tienen como objetivo reparar moralmente la persona y no se constituye en un aspecto económico), sobre el cual el Estado podrá efectuar el derecho de reparación.

Al tratar sobre la temática de Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario y su aplicación en la Fuerza Aérea no puede alejarse de la relación que existe entre dichas normas y el reconocimiento de derechos y libertades así como de los esfuerzos continuos de preparación en materia de Derecho Internacional Humanitario del personal que forma parte de la institución; esto busca generar en el personal, una seguridad jurídica, estabilidad y bienestar continuo que consecuentemente se reflejen en la efectividad de las operaciones realizadas por la Fuerza Aérea.

El respeto a las normas tanto nacionales como internacionales, en vínculo interno y externo a la Fuerza Aérea Ecuatoriana son la base esencial para el cumplimiento de las misiones encomendadas y del mantenimiento de la legitimidad de la institución ante la población, únicos juzgadores en el devenir histórico.

Al tener presentes los Derechos Humanos y el Derecho Internacional Humanitario se busca generar en el personal, una seguridad jurídica, estabilidad y bienestar continuo que consecuentemente se reflejen en la efectividad de las operaciones realizadas por la Fuerza Aérea.





Segmento:
Aplicaciones tecnológicas en la enseñanza militar



La plataforma virtual como herramienta técnica para la toma de decisiones

La toma de decisiones es un proceso sistemático para escoger la opción que nos ofrezca las mayores probabilidades de mejorar la eficiencia y eficacia de nuestras organizaciones. El comandante que toma decisiones busca ser objetivo y no cometer errores, pero no siempre lo logra, en el proceso de toma de decisiones se requiere de mucha información que no siempre se dispone y mientras más difícil es la situación, más compleja es la decisión que resulta ser el resultado del conocimiento de las alternativas.

Mientras se disponga de mayor información de calidad que aporte elementos de juicio sobre el problema a resolver, se incrementa la probabilidad de que la decisión sea más correcta, racional y saludable para el logro del objetivo deseado.

Con menos tiempo para pensar, con mayor complejidad en todas las áreas de trabajo, con menos tolerancia para las equivocaciones, es necesario estar seguro de que en cada caso se está tomando la mejor decisión, antes de tomar acciones.

Dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje de la Academia de Guerra Aérea, se considera como el evento académico de mayor importancia a los Juegos de Guerra, el cual es un ejercicio teórico – práctico en el que los alumnos ponen a prueba todos los conocimientos adquiridos para tomar la mejor decisión operativa para cumplir una misión encomendada.

La toma de decisiones asistida con herramientas tecnológicas proporciona muchas ventajas a la planificación militar, permite experimentar diferentes cursos de acción, evaluar nuevas estrategias dentro de los límites establecidos por los criterios críticos.



Precisamente, para una adecuada toma de decisiones se requiere conocer y analizar una gran cantidad de información y una efectiva interacción con todos los integrantes que conforman un Estado Mayor, razón por la cual, se hace necesaria la implementación y el empleo de una Plataforma Virtual de Toma de Decisiones, que no es otra cosa, que una aplicación informática diseñada para apoyar el Proceso Militar de Toma de Decisiones (PMTD), evaluando las misiones planeadas y ejecutadas, a través de modelos matemáticos, probabilísticos, estadísticos y lógicos, introducidos en un modelo de simulación.

Una plataforma virtual tiene la capacidad de almacenar y procesar gran cantidad de información referente a todos los factores que intervienen en las operaciones aéreas, tanto internos tales como misiones, medios aéreos, radares, artillería anti aérea, bases aéreas, puntos de despliegue, centros de operaciones de la defensa aérea, pistas, comunicaciones, guerra electrónica, etc., así como factores externos como meteorología, geografía, espectro electromagnético, etc.

La toma de decisiones asistida con herramientas tecnológicas proporciona muchas ventajas a la planificación militar, permite experimentar diferentes cursos de acción, evaluar nuevas estrategias dentro de los límites establecidos por los criterios críticos, todo esto en un tiempo reducido y sin poner en riesgo el talento

humano, los medios y la infraestructura, pero sobre todo, con resultados que se apegan cada vez más a la realidad. Con el propósito de disponer de una herramienta tecnológica para una adecuada toma de decisiones para la conducción de las operaciones aéreas, la Academia de Guerra Aérea de la FAE, realizó las gestiones pertinentes para conseguirlo, es así que desde inicios de 2015 tiene implementado el Sistema de Juegos de Guerra Fénix, aplicación informática desarrollada por el Centro de Simulación y Juegos de Guerra de la Dirección General de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Argentina.

Este sistema fue desarrollado con el propósito de perfeccionar al personal de oficiales de los Cursos de Estado Mayor y Estado Mayor Técnico, Avanzado, Básico y de Promoción de la Academia de Guerra Aérea del Ecuador, en los procesos de Planeamiento, Control Operacional y Toma de Decisiones, relacionando todas las reparticiones que integran el Estado Mayor, durante el desarrollo de las operaciones aéreas y, adiestrar a Estados Mayores Operacionales en Planeamiento y Control Operacional de Operaciones Aéreas en ambientes Combinados o Específicos.

Utiliza un modelo matemático basado en probabilidades y efecto de las armas, soporta cualquier tipo de doctrina del empleo del poder aéreo, OTAN o específica, e interactúa con los participantes en tiempo real.





La estructura del juego puede ser a un solo bando o a dos bandos: azul - rojo y un equipo de Directores DIREX; cada uno de los bandos dispone de cinco terminales con información específica que interactúan entre sí y con el equipo director, estos terminales corresponden a inteligencia, logística, planning, current, operaciones, a más de un terminal de reportes, a través de la cual se obtiene información de consulta o el resultado del desarrollo de las operaciones. El equipo director dispone de un terminal adicional que es el navegador, a través del cual se realiza un seguimiento de las decisiones que se van tomando en cada uno de los bandos y tiene la capacidad de inducir situaciones especiales que influyen en los resultados, a fin de evaluar la capacidad de reacción en un entorno cambiante.

Como soporte para la planificación se utiliza una página web donde los alumnos tienen toda la información disponible para llevar a cabo el planeamiento. Además, dispone de un sistema de mensajería que permite la comunicación de los diferentes participantes entre sí y con la Dirección.

Con una plataforma virtual como herramienta para la toma de decisiones, la forma de participación del alumno en los juegos de guerra cambia radicalmente, del procesamiento

manual de la información con un ineludible margen de error, al análisis de la información previamente procesada por el sistema, lo cual le permite tomar una mejor decisión basada en una gama de alternativas avizorando los posibles resultados.

En una era de cambiante tecnología y creciente competencia, es altamente riesgoso fundamentar la toma de decisiones en reacciones intuitivas y espontáneas; lo adecuado es aprovechar las tecnologías de la información y comunicaciones como una herramienta para obtener un enfoque sistemático, sustentado y razonado del análisis de sus decisiones, asegurando así la permanencia y el crecimiento de una organización.

Este sistema fue desarrollado con el propósito de perfeccionar al personal de oficiales de los Cursos de Estado Mayor y Estado Mayor Técnico, Avanzado, Básico y de Promoción de la Academia de Guerra Aérea del Ecuador, en los procesos de Planeamiento, Control Operacional y Toma de Decisiones.





La prospectiva en la planificación estratégica militar

La planificación militar debe partir de un pensamiento estratégico que obedezca a una visión, misión y objetivos institucionales del presente y futuro, considerando los escenarios que afecten a la seguridad en el ámbito interno o externo del Estado.



El planeamiento prospectivo es una de las conquistas de libertad que busca el ser humano, donde intenta crear un futuro posible y deseable que se ajuste al entorno de los actores, buscando disminuir la incertidumbre a lo desconocido, lo que se alcanza con el estudio y análisis de la información, tanto de los elementos como de las variables internas y externas que pueden afectar e interferir el cumplimiento de los objetivos planteados, además de minimizar la subjetividad, permitiendo ver la realidad de los escenarios presentes y sus tendencias, dando como resultado una planificación objetiva, más exacta y con una visión de futuro.

Siendo la ESTRATEGIA MILITAR: “El Arte y Ciencia de preparar y aplicar el Poder Militar en el marco de la Estrategia

Nacional, para conquistar y mantener los objetivos fijados por la política”. (AGA 2010). Determinándose así, que estrategia consiste en el “cómo” administrar los recursos humanos y materiales, para lograr o mantener los “objetivos” planteados. Y la PROSPECTIVA nos ayuda a identificar el escenario futuro, a través de la construcción de los mismos, con la finalidad de estar en las mejores condiciones de alcanzar los objetivos propuestos.

Con esta definición, se puede establecer “la prospectiva en la planificación estratégica militar” como la determinación de escenarios futuros ya sean estos optimista, pesimista, tendencia, real y catastrófico, que permiten la identificación de posibles amenazas y factores de riesgo, proyectando así el desarrollo de capacidades militares para hacer frente a las amenazas y dando como



resultado un escenario debidamente proyectado, que responde a la generación de presupuestos, planes, programas y proyectos para alcanzar con los objetivos establecidos a mediano y largo plazo. Siendo importante resaltar que la planificación militar debe partir de un pensamiento estratégico que obedezca a una visión, misión y objetivos institucionales del presente y futuro, considerando los escenarios que afecten a la seguridad en el ámbito interno o externo del Estado.

Planificación estratégica militar en las FF.AA.

La Planificación Estratégica Militar parte de un presente que está orientado hacia el futuro, enmarcado en los principales roles explícitos o implícitos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador, que direcciona a Fuerzas Armadas, principalmente, a la defensa de la soberanía y garantizar los Derechos Libertades y Garantías; además, de apoyar a las diferentes instituciones del Estado, a fin de alcanzar la seguridad y defensa requeridos para el desarrollo y progreso del país.

Para establecer una planificación estrategia que permita cumplir con las tareas asignadas a FF.AA., es necesario partir de un diagnóstico de la situación actual en la que se encuentran y realizar una proyección a futuro, a donde queremos llegar, siendo así que se deben tener presentes los recursos, medios, escenarios, actividades que desarrollan, tendencias y factores de riesgo que se presenten en el territorio nacional, de tal manera de poder llegar a definir las fortalezas y limitaciones, y así proyectar las capacidades requeridas para cumplir con su misión.

Las Fuerzas Armadas desarrollan su planificación en base a su misión, teniendo presente la coordinación y cooperación con diferentes instituciones del Estado, con el objetivo de optimizar los recursos, esfuerzos, facultades y empleo de medios, en beneficio de la ciudadanía y del país.

La planificación debe responder a las tendencias y escenarios actuales y futuros, donde no se debe descuidar las hipótesis, ya que estas, están dentro de los escenarios y pueden llegar a influir en la percepción del análisis de los elementos, variables o indicios, incluso puede influir en la proyección de la fuerza; además, se debe considerar no solo los supuestos y situaciones que se vive, sino también, las capacidades externas que pueden ser empleadas en contra de nuestras fuerzas; así como el desarrollo de nuestras propias capacidades, que respondan al entorno de la defensa y, que permitan optimizar el accionar de nuestras Fuerzas y enfrentar con éxito las amenazas.

La prospectiva en la planificación estratégica de las FF.AA.

La planificación estratégica militar en las Fuerzas Armadas del Ecuador deberá ser realizada y utilizada como una herramienta para tomar decisiones a nivel Institucional, a mediano y largo plazo, con el fin de lograr los objetivos propuestos, que deben estar relacionados con la visión de las Fuerzas. Deberá establecer escenarios, amenazas y factores de riesgo a los que debemos enfrentar; tanto al interior como al exterior del territorio nacional.

El poder visualizar el nuevo rol de Fuerzas Armadas al interior del país sin descuidar la misión primordial entregada por la Constitución de la República, se convierte en el escenario futuro, con el cual se deberá trabajar en pos de alcanzar los objetivos establecidos, debiéndose fortalecer las capacidades militares como: mando y control, vigilancia, maniobra, despliegue, supervivencia, sostenimiento logístico, Ciberdefensa.

¿Por qué es importante planificar prospectivamente?

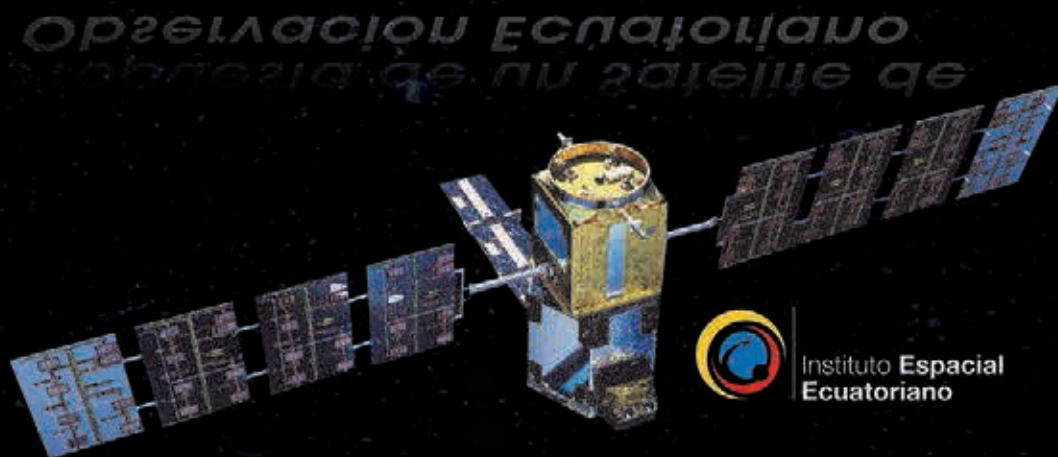
La planificación prospectiva nos permite proyectar nuestros pensamientos en forma proactiva, para aprovechar las oportunidades y disminuir las sorpresas, convirtiéndose en una herramienta que nos consienta unir diferentes eventos; de tal manera, de ver adelante lo que otros no alcanzan a ver, para influir positivamente en futuro, con la creación de escenarios prospectivos, los mismos que responden a una serie de información que ha sido analizada para darnos como resultado, las posibles tendencias, disminuir y controlar las incertidumbres y sobre todo, permitimos evaluar y tomar decisiones, para hacer frente a los escenarios actuales y futuros.





Segmento:
Avances y desarrollo científico

Propuesta de un Satélite de Observación Ecuatoriano



Instituto Espacial
Ecuatoriano

En atención a los requerimientos de los sectores de defensa y desarrollo se requiere como mínimo, contar con dos tipos de sensores: un pancromático y un hiper-espectral, respectivamente.

La propuesta para el desarrollo de un Satélite Ecuatoriano de Observación Terrestre SECOT para el Ecuador, nace como una necesidad prioritaria para la Nación, esto abarca un análisis regional y de las necesidades del país, relacionado a imágenes satelitales y la determinación de características técnicas básicas en función de las ventajas de contar con este tipo de tecnologías para el beneficio de Fuerzas Armadas y el sector público.

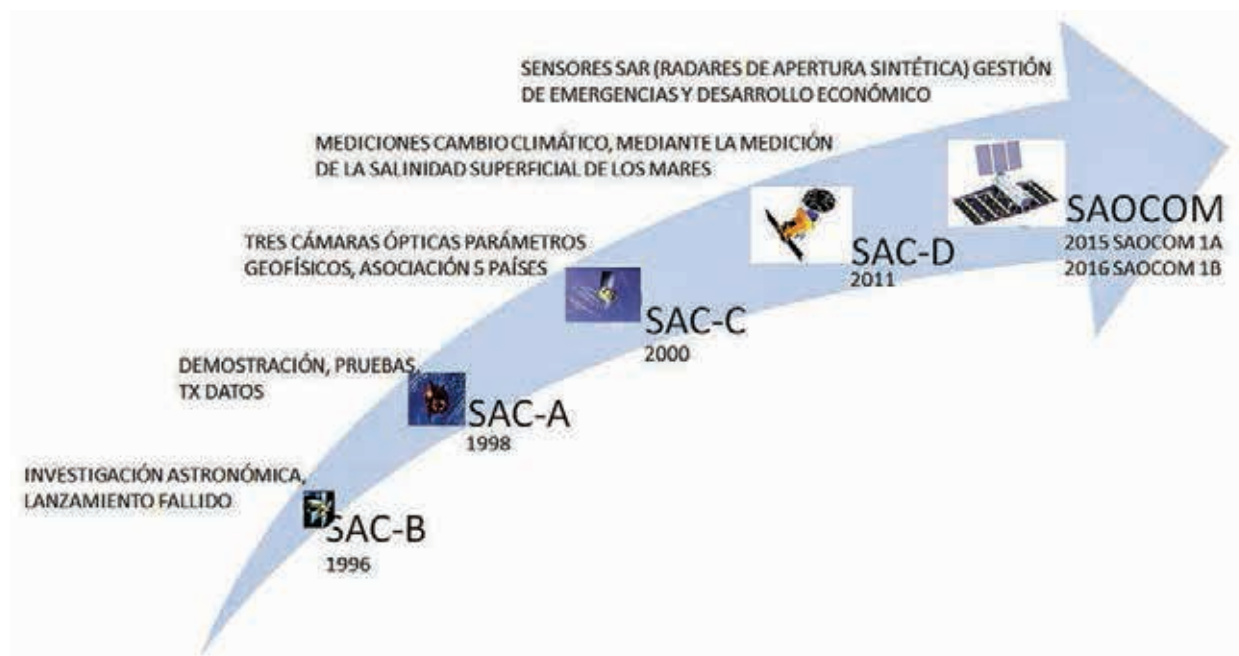
El desarrollo aeroespacial es clave en el progreso de un país que está empeñado en su cambio de matriz productiva; es por ello, que el Instituto Espacial Ecuatoriano-IEE, acogiendo a su decreto de creación y su misión, se encuentra empeñado en dar una propuesta para la solución a grandes problemáticas en el tema de dependencia de la provisión extranjera de información y data satelital para un sinnúmero de necesidades especialmente, en los ámbitos de la defensa y desarrollo del país.

Es así que nace el requerimiento de realizar una propuesta que permita recabar las necesidades del Estado en cuanto a satélites de observación se refiere, determinar su marco conceptual, el sensor que debe llevar a bordo, así como las aplicaciones y beneficios que brindaría al país.

Países sudamericanos como Argentina, Brasil y Chile han ido desarrollando su tecnología satelital de acuerdo a sus capacidades científicas y su entorno político; tomando el caso del primero, se puede observar su línea de desarrollo que denota la evolución tecnológica hasta llegar a contar con las capacidades propias de construir y operar un ingenio espacial, posicionarlo en órbita LEO "Low Earth Orbit", tener la capacidad de efectuar la TTC "Tracking, Telemetry and Command" con sus propios técnicos, así como contar con total independencia tecnológica en este importantísimo campo.



Proceso de desarrollo de satélites de observación en Argentina



La necesidad de contar con un satélite de observación hace referencia a los requerimientos de imágenes satelitales, los cuales son muy variadas con la evolución de las herramientas para el análisis, procesamiento y gestión, cada vez surgen más actores públicos y privados que requieren de la misma; entre ellos, es importante destacar los sectores de: ambiente, manejo de aguas, riesgos, meteorología e hidrología, agricultura, minería, urbanidad, etc. Por otra parte, el sector de la defensa requiere contar con información satelital específica para sus operaciones de seguridad integral a fin de neutralizar o minimizar las amenazas y factores de riesgo presentes o latentes; por ejemplo, la Fuerza Aérea Ecuatoriana – FAE, demanda de imágenes de alta resolución con alta frecuencia de revisita, a fin de detectar y analizar las amenazas y factores de riesgo en el ámbito aeroespacial. Por parte de la Fuerza Naval, su aplicación está direccionada al control de actividades en el área marítima, monitoreo de derrames de hidrocarburos, mareas, análisis dinámicos de golfos, líneas de costa, infraestructuras portuarias, reservas marinas, entre otras. En lo que se refiere a la Fuerza Terrestre existe el requerimiento de control y monitoreo de fronteras, actividades ilegales, etc.

En función de los factores antes mencionados, surge la interrogante de cuáles deben ser las características

técnicas para el satélite de observación que solvante las necesidades y requerimientos de los sectores de la defensa y desarrollo. Para el análisis se ha determinado que un proyecto de esta magnitud debe ser visto bajo una visión general, que abarque los siguientes segmentos parametrizados para el Ecuador:

- Segmento Espacial: Debe considerar la definición de la misión y diseño observando varios parámetros como son: objetivos, metas, restricciones, políticas, etc.
- Análisis de requerimientos
- Estudio de factibilidad
- Análisis de la misión e importancia
- Diseño preliminar
- Manufactura
- Integración y pruebas
- Lanzamiento, puesta en misión y operación (TTC)
- Segmento Terrestre: Básicamente se constituye de la, o las estaciones terrenas que deberán considerarse para la correcta operación del satélite.
- Segmento Usuario: En este segmento se materializa el procesamiento y transformación en productos de la información satelital.



Uno de los elementos principales para el desarrollo de un satélite de observación constituye la determinación del, o los sensores que llevará a bordo el artefacto espacial. En aspectos técnicos en función de esta determinación, se diseñará la misión espacial.

Para este fin se efectuó un proceso de levantamiento de información con la ayuda de la Escuela Politécnica Nacional (noviembre 2014), en cuanto a requerimientos de sensoramiento, imágenes satelitales, así como del estado del arte y la capacidad de tecnología nacional para este efecto.

En atención a los requerimientos de los sectores de defensa y desarrollo se requiere como mínimo, contar con dos tipos de sensores: un pancromático y un hiper-espectral, respectivamente. El primero, por tratarse de requerimientos de alta resolución espacial se considera una resolución espacial GSD "Ground sample distance" menor a 1 m., y el segundo, deberá tener rangos espectrales que cubran el visible RGB "Red, green, blue" (infrarrojo cercano) parte del infrarrojo medio y, si es posible el infrarrojo térmico, con una resolución espacial entre los 6 y 30 m., que se considera apropiado en función de las áreas de observación que requiere el país.

Se requiere contar con un sensor hiper-espectral tipo *Push Broom* con 50 bandas o más, que barra varios segmentos del visible e infrarrojo VNIR "Visible and near-infrared", SWIR "Short-wavelength infrared", MWIR "Medium-wavelength infrared", y TIR "Thermal Infrared". Bajo esta característica, el satélite estará en la capacidad de proporcionar varias bandas de análisis lo que permitirá efectuar un sin número de estudios como: detección de amenazas, cultivos ilícitos, determinación de metales, suelos, deforestación, derrames de hidrocarburos, etc.

El sensor pancromático contará con una banda de muy alta resolución para las aplicaciones de defensa por su capacidad de detección y discriminación, esto permitirá a las Fuerzas Armadas contar con la capacidad de observación detección y análisis de blancos y objetivos; así como también, tomar decisiones frente a amenazas y factores de riesgo como incursiones en el territorio, minería y pesca ilegal, narcotráfico, pistas ilegales, campamentos clandestinos, etc.

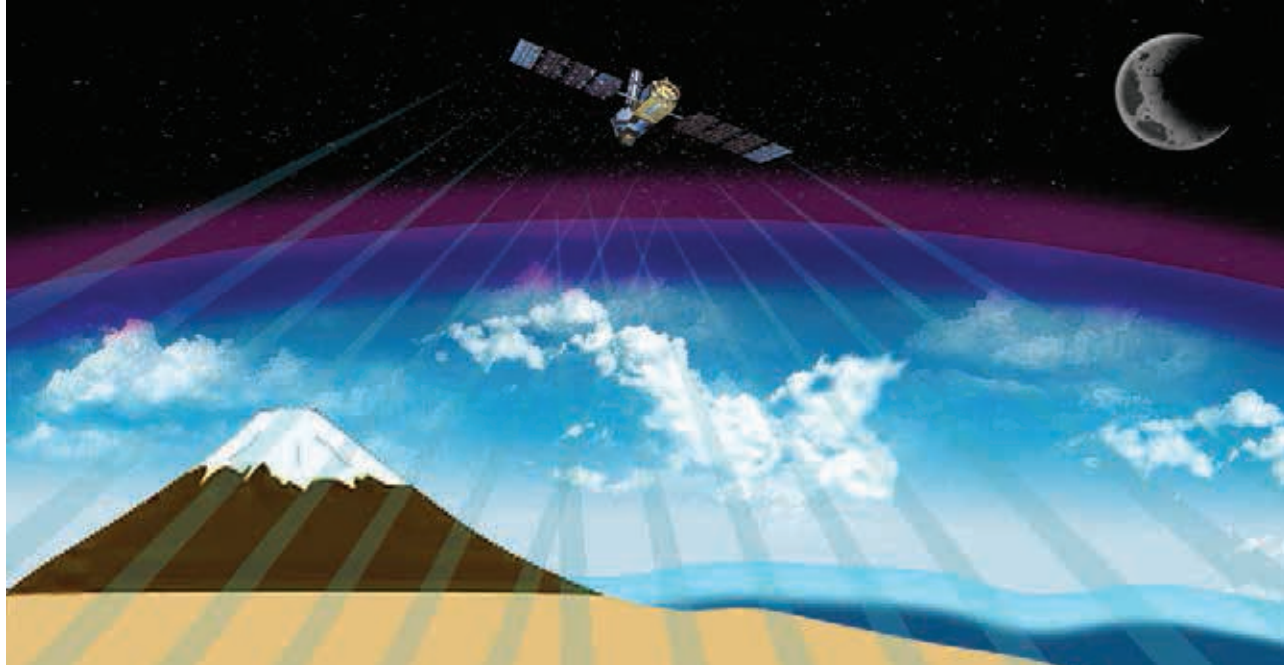
Es necesario considerar que el estudio refleja también la opción de un sensor tipo radar SAR, situación que es muy apropiada para el tema de defensa por la capacidad que este tipo de tecnologías de sensor activo presenta, especialmente, por la no afectación de las nubes que en el caso de nuestro país es de aproximadamente un 60% del territorio. Cabe mencionar que el costo de este tipo de sensores es elevado, por lo que se lo ha considerado para una segunda etapa.

Considerando las premisas detalladas anteriormente, referente a las necesidades y requerimientos del país, de imágenes y data satelital, las características propias del mismo tal como su área, extensión, situación regional, problemas de seguridad, etc., y con el estudio de los sensores apropiados para solventar esos problemas, se han determinado características básicas para el desarrollo de un satélite de observación ecuatoriano.

Es necesario mencionar que también para este proyecto se ha considerado la transferencia de conocimiento y tecnología; lo cual, es fundamental para dar los primeros pasos en el desarrollo de tecnología satelital, para que técnicos ecuatorianos participen en el diseño, construcción, lanzamiento y operación del satélite, de tal manera que ellos puedan, a futuro, aportar con un porcentaje más elevado en el desarrollo de otros prototipos hasta contar con la capacidad de desarrollar en su totalidad un ingenio espacial de éstas características.

Finalmente, producto de estos argumentos postulados se puede acotar que:

- Las necesidades de información satelital que tiene el país y las Fuerzas Armadas para su desarrollo y seguridad son muchas y requieren de una atención urgente, es por ello que se solicita el desarrollo de un satélite de observación, el cual permitirá aportar al cumplimiento de la misión encomendada.
- La concepción de la misión satelital comprende tres segmentos: espacial, terrestre y de usuario, los cuales deben contar con una sinergia para el desarrollo de este propósito.
- Se ha determinado que el satélite de observación requiere de sensores a bordo, del tipo pancromático de alta resolución para el sector defensa y de un sensor hiper-espectral para el apoyo al desarrollo y gestión de riesgos.



Importancia de la información satelital para la seguridad integral del Estado

La alta resolución de las imágenes satelitales actuales se asemeja a la de la fotografía aérea, estas ventajas son complementadas por el modo de operación de los sistemas de análisis y procesamiento de datos satelitales.

La Estación del Cotopaxi inició sus operaciones en 1958 como un organismo de la NASA para observar y seguir el rumbo de satélites y vehículos espaciales, actividad que desarrolló hasta 1982, cuando ésta fue transferida al gobierno del Ecuador para que sea administrada por el entonces “Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos – CLIRSEN). Esta estación fue modernizada para receptor y procesar información en tiempo real de los satélites norteamericanos LANDSAT 4, 5 y 6; del francés SPOT 1 y 2 y del satélite radar europeo ERS 1, con un radio de cobertura de aproximadamente 2.500 Km.

Con Decreto Ejecutivo No. 1246 de fecha 19 de julio de 2012, se crea el Instituto Espacial Ecuatoriano como una entidad adscrita al Ministerio de Defensa, dirigida y administrada por la Fuerza Aérea Ecuatoriana, con el objetivo de continuar con las actividades que desarrollaba el CLIRSEN (Observación de la Tierra) y asignándole nuevas

responsabilidades de Investigación Científica del espacio cercano a la tierra y del espacio ultraterrestre y Desarrollo Tecnológico de ingenios aeroespaciales.

Para cumplir con el primer objetivo de creación, actualmente se está modernizando la Estación Cotopaxi, para captar información de satélites que se encuentran conformando constelaciones, con tecnología de alta resolución espacial y espectral como son los satélites: Pleyades, Ikonos, Quik Bird, Rapid Eye, Spot 6, Deimos, entre otros, que proporcionan información de la superficie terrestre con altísimo detalle.

La información registrada por los sensores de los satélites en mención, ocupa un amplio rango del espectro electromagnético que va desde el campo del ultravioleta, la zona del espectro visible, el infrarrojo cercano y lejano hasta las microondas, lo que nos permite diferenciar y definir rasgos de la superficie terrestre que no pueden ser analizados solamente en el rango del espectro visible, como es el caso de la fotografía aérea.

Las resoluciones espaciales de decímetros, alcanzados con los actuales sistemas de satélites, permiten definir rasgos característicos de objetos naturales y antrópicos existentes en la superficie terrestre, por lo que esta información puede ser utilizada por los organismos de planificación y gestión del Estado para determinar, analizar y actualizar las amenazas y factores de riesgo que atenten contra la seguridad integral del Estado.



La información satelital y sus aplicaciones.

La observación de la Tierra desde el espacio a través de los satélites, permite realizar múltiples aplicaciones para el desarrollo, seguridad y defensa de los Estados, en los que existen, principalmente, tres tipos de actividades que utilizan esta información, que se diferencian por el valor de la resolución espacial utilizada:

- La detección, requiere de resolución decamétrica, útil para el estudio de áreas y zonas amplias de operaciones.
- El reconocimiento, requiere de resolución métrica, para el monitoreo de amenazas y factores de riesgo.
- La identificación, requiere datos espaciales con resolución decimétrica, para el análisis de zonas de interés puntuales.

Las imágenes satelitales nos ofrecen nuevas posibilidades en el campo de la seguridad integral para incrementar los recursos de recopilación de información especializada.

La alta resolución de las imágenes satelitales actuales se asemeja a la de la fotografía aérea, estas ventajas son complementadas por el modo de operación de los sistemas de análisis y procesamiento de datos satelitales que, a un costo moderado, nos permiten acceder rápidamente a un objetivo determinado, renovando la información a través de la obtención repetitiva de la imagen del objetivo a diferentes fechas, las cuales pueden ser utilizadas como una nueva fuente para obtener información de amenazas y factores de riesgo que afecten la seguridad integral del Estado.

En materia de seguridad integral, la explotación de las imágenes satelitales en nuestro país es aún incipiente, esta información ofrece infinitas posibilidades; entre otras, se enumerará cuatro líneas principales de aplicación:

Como ayuda a la toma de decisiones.

Las imágenes satelitales, complementadas con los sistemas de información geográfica y de análisis y procesamiento digital de imágenes, constituyen una herramienta importante para la toma de decisiones en las diferentes aplicaciones en materia de seguridad integral del Estado,

A través de la consulta a banco de datos de imágenes satelitales podremos realizar:

- Estudios y actualización de zonas o áreas de interés nacional.
- Correlación de información de imágenes con aquellas obtenidas por otras fuentes.
- Estudios de seguridad y defensa alrededor de objetivos.

Generación de Modelos Digitales del Terreno (MDT) y simulaciones.

Los modelos digitales del terreno, producidos a través de curvas de nivel o de imágenes estereoscópicas, le dan a la observación una dimensión extra. A partir de los MDT y después de un tratamiento digital específico, se puede obtener visualizaciones de objetivos y áreas de interés en tres dimensiones con numerosas aplicaciones:

- Animación de imágenes para simulaciones de vuelos, coberturas de radar, áreas ciegas y estudios de realidad virtual, (Fig. No. 1).
- Seguimiento del terreno para la asistencia a la penetración de personal, material y equipo a zonas de riesgo.
- Implantación de los enlaces de campaña.
- Estudios del terreno para el emplazamiento de puntos de apoyo.
- Determinación de zonas de deslizamientos de terreno.
- Determinación de áreas que podrían ser afectadas por flujos piroclásticos.

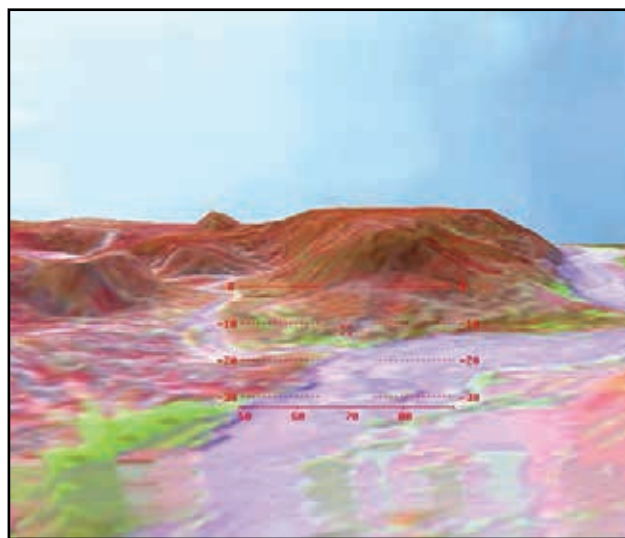


Fig. 1 Modelos digitales del terreno, vuelo virtual



Cartografía temática.

- Estudios multitemporales, (Fig. No. 2).
- Actualización de cartas a escala 1: 25.000 y menores.
- Elaboración de mapas de zonas no cartografiadas.
- Confección de mosaicos de varias escenas que cubran áreas sensibles.
- Cartografía temática para la planificación y desarrollo nacional.



Fig. 2 Estudios multitemporales

Investigación de áreas de interés.

- Determinación de zonas de inundación. (Fig. No. 3).
- Adquisición y análisis de imágenes de zonas restringidas. (Fig. No. 4).
- Correlación de la información satelital con información de otras fuentes.
- Cobertura de áreas sensibles.

De esta manera las imágenes satelitales nos ofrecen nuevas posibilidades en el campo de la seguridad

integral para incrementar los recursos de recopilación de información especializada.

La implementación de estas nuevas tecnologías en el ámbito de la seguridad integral del Estado, permitirá reducir o eliminar riesgos para el personal que realiza la búsqueda y obtención de información; así como también, minimizar errores en la identificación y actualización de objetivos de interés.

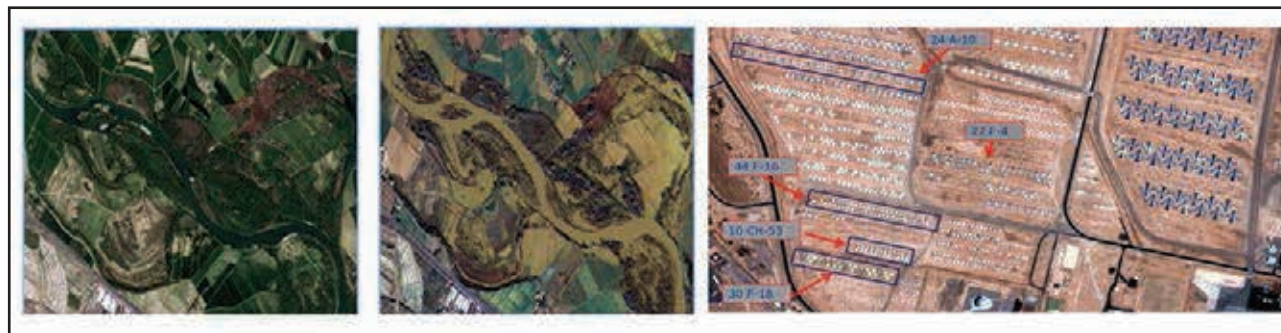


Fig. 3 Zonas de inundación

Fig. 4 Zonas restringidas

Avances de la investigación en el campo científico militar dentro de la Fuerza Aérea Ecuatoriana

Sun Tzu (500 AC) manifestaba: “Tomemos el punto elevado y mantengámoslo”, entendiendo las ventajas estratégicas, operativas y tácticas del control de un punto elevado. Hoy, los sistemas de armas han evolucionado y las naciones han tomado sus propias definiciones de acuerdo a su realidad y amenazas. Para la Fuerza Aérea Ecuatoriana, el poder aeroespacial es “La capacidad de un Estado para explotar el control del espacio aéreo en apoyo de la política nacional y al logro de los Objetivos Nacionales Permanentes”.

La investigación ha motivado a la creatividad humana, generando un sano efecto competitivo en la comunidad científica nacional e internacional, demostrando la vinculación inseparable que existe entre ciencia, tecnología y sociedad.

La Fuerza Aérea Ecuatoriana en su “direccionamiento estratégico institucional”, tiene como premisa, el ser pioneros en el desarrollo aeroespacial de la nación, promoviendo un escenario en donde la aplicación del Poder Aéreo sea efectivo, apuntalado en la Doctrina Aeroespacial y medios con tecnología de punta; para lo cual, crea en su organización procesos de investigación, desarrollo e innovación tecnológica que coadyuven al cumplimiento de su misión.

Como eje transversal a la adquisición de tecnología de punta, el Estado ha fortalecido el Sistema de Educación con la base fundamental del desarrollo del capital humano, levantando pilares en base a la Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica (I&D); en donde, los conocimientos son aplicados en las operaciones militares, para incrementar las capacidades tecnológicas y disminuir la dependencia tecnológica y la asimetría con las amenazas internas y externas.

Por iniciativa propia, la Fuerza Aérea en su proceso de I&D, ha logrado unir esfuerzos del sector educación y defensa del Ecuador, Secretaría Nacional de Educación de Ciencia y Tecnología SENESCYT, Dirección de Desarrollo Aeroespacial DDA-FAE, Instituto Espacial Ecuatoriano IEE, Centro de Investigación y Desarrollo CIDFAE y la Industria Aeronáutica del Ecuador DIAF; todos ellos compartiendo conocimientos y esfuerzos para fortalecer el sector aeronáutico del país.

El desarrollar la propia tecnología aeroespacial es el desafío en un mundo globalizado y siempre cambiante en el campo tecnológico, marcada por la evolución de conocimientos y aplicaciones en el campo militar, quién primero lo promulgue tendrá una ventaja competitiva sobre el resto de países de la región y del mundo.

Sin embargo, la tecnología militar no es exclusiva del campo de batalla, los mismos sistemas en tiempos de paz sirven como complementarios para la vigilancia y reconocimiento de sectores estratégicos; un ejemplo de ello en la FAE, es el diseño y construcción de plataformas aéreas no tripuladas,





equipadas con sistemas electroópticos, con capacidad de transmitir en tiempo real a una estación de mando y control remota, para el análisis y procesamiento de la información para la toma de decisiones, que permiten brindar una de sus principales aplicaciones, la observación a la tierra, contribuyendo a salvaguardar sus recursos naturales, el control y vigilancia de sus fronteras; así como también, en aplicaciones enfocadas a la seguridad integral del país.

El desarrollar la propia tecnología aeroespacial es el desafío en un mundo globalizado y siempre cambiante en el campo tecnológico, marcada por la evolución de conocimientos y aplicaciones en el campo militar.

Nos encontramos frente a una sociedad que está adquiriendo una nueva cultura que relaciona directamente a la tecnología con la defensa del país. Con esta oportunidad para la Institución, se ha retomado a la actividad de investigación con fuertes componentes de apoyo al desarrollo, a través de proyectos de interés nacional y un gran desafío social, con una gran inversión para fortalecer su infraestructura tecnológica y lograr mantener en sus filas a personal altamente capacitado. Esto ha motivado a la creatividad humana, generando un sano efecto competitivo en la comunidad científica nacional e internacional, demostrando la vinculación inseparable que existe entre ciencia, tecnología y sociedad.

Sin duda, el futuro está en el espacio y, el poder aeroespacial es fundamental para el Ecuador, quien en su aplicación logrará el apalancamiento que se requiere para que centros de gravedad económicos y militares, se desarrollen y posicionen en el contexto regional.





Segmento:
Misceláneos institucionales

Ala de Combate No. 22, Búsqueda y Rescate al servicio de la Comunidad.



El Ala de Combate No. 22 con su talento humano, medios aéreos y terrestres, cobijada bajo una misión noble y humanitaria como la búsqueda y salvamento; quizá como ningún otro reparto militar, tiene una especial conexión con la comunidad urbana y rural del país porque en momentos de crisis y emergencia, cuando la vida de la gente depende de reacción inmediata, el Ala de Combate No. 22 con su sistema de alerta permanente hace la diferencia entre la vida y la muerte de seres humanos en riesgo.

Así lo demostró el 20 de marzo de 2015, ante el desbordamiento de ríos en el litoral ecuatoriano; en donde, el Escuadrón de Combate No. 2212 reaccionó

inmediatamente ante el llamado del Sistema Integrado de Seguridad ECU-911, el personal de pilotos, aeotécnicos e infantes de Rescate de Combate pusieron a prueba una vez más sus competencias profesionales y entrenamiento permanente, al servicio de la ciudadanía desprotegida. Resultado de esta arriesgada y heroica operación en una zona de difícil acceso, en San José de Tambo (Provincia de Bolívar) fueron evacuadas, vía aérea, a bordo de los helicópteros Bell 206, ocho personas que literalmente salvaron su vida y hoy son parte de la gran cantidad de ciudadanos que agradecen la labor permanente de los miembros del Ala de Combate No. 22.

Reconocimientos al Sistema de Comunicación Social



Con el objetivo de actualizar instructivos y manuales para la estandarización de procedimientos del Sistema de Comunicación Social de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, se desarrolló en Quito, la reunión anual en la que también se realizó la entrega del galardón “SOBREVUELO 2015” a los Departamentos y Secciones que han aportado al fortalecimiento institucional a nivel interno y externo.

Este reconocimiento tuvo tres distinciones, mismas que recayeron en el Comando de Operaciones Aéreas – COAD, en la categoría “Grandes Comandos y Alas”; la Escuela Superior Militar de Aviación – ESMA, en la categoría “Bases Aéreas y Escuelas de Formación”; y, el Centro de Operaciones Sectorial No. 2, en la categoría “C.O.S. y Escuelas de Perfeccionamiento”.

Poema Héroe Piloto

Por: Sr. Galo Lara Noguera

En homenaje al Teniente General
Raúl Banderas Dueñas
Comandante General de la
Fuerza Aérea Ecuatoriana



*Ajeno a los dictados de la vida:
que hay que cuidarla para llegar a viejos,
se prodiga valiente y vuela lejos
persiguiendo al avión que va de huida.*

*Vuela sobre el silencio montañoso
o rasante por la región caliente;
su ímpetu bravo está presente
en su alma por ser siempre el primero.*

*El cóndor otea desde el risco
y envidia la audacia con que vuela,
sigue la ruta que traza y las estelas
por derribar al enemigo arisco.*

*Sabe que su apoyo es decisivo,
el fuselaje vibra, el motor grita,
el avión por despegar se agita
y el héroe piloto ataca altivo.
Vuela cual centella, en un instante
gira, derrapa, oculta su presencia,
asusta al enemigo con su ausencia
y luego tras sí asoma dominante.*

*En las nubes penetra en lo profundo,
sale y se enfrenta al escuadrón salvaje.
De pilotos guerreros, su linaje:
el espacio aéreo es su gran mundo.*

*Como rayo estrepitoso se desplaza,
el patriotismo resalta en su semblante;
domina el cielo: momento emocionante
cuando una ráfaga derriba a la amenaza.*

*La Costa, el Ande, la verde Amazonia,
el Ecuador todo es la tierra que defiende,
la Nación le agradece, pues comprende
que luchó y venció con hidalguía.*

*Ganar la batalla prometiste;
el avión caza se paseó en el viento,
en el cielo azul, osado, atento,
y a la Patria ¡oh! Guerrero, defendiste.*

*La Patria libre tu nombre recomienda,
perenniza por siempre tus hazañas:
doblegaste a la amenaza extraña
y saliste vencedor de la contienda.*

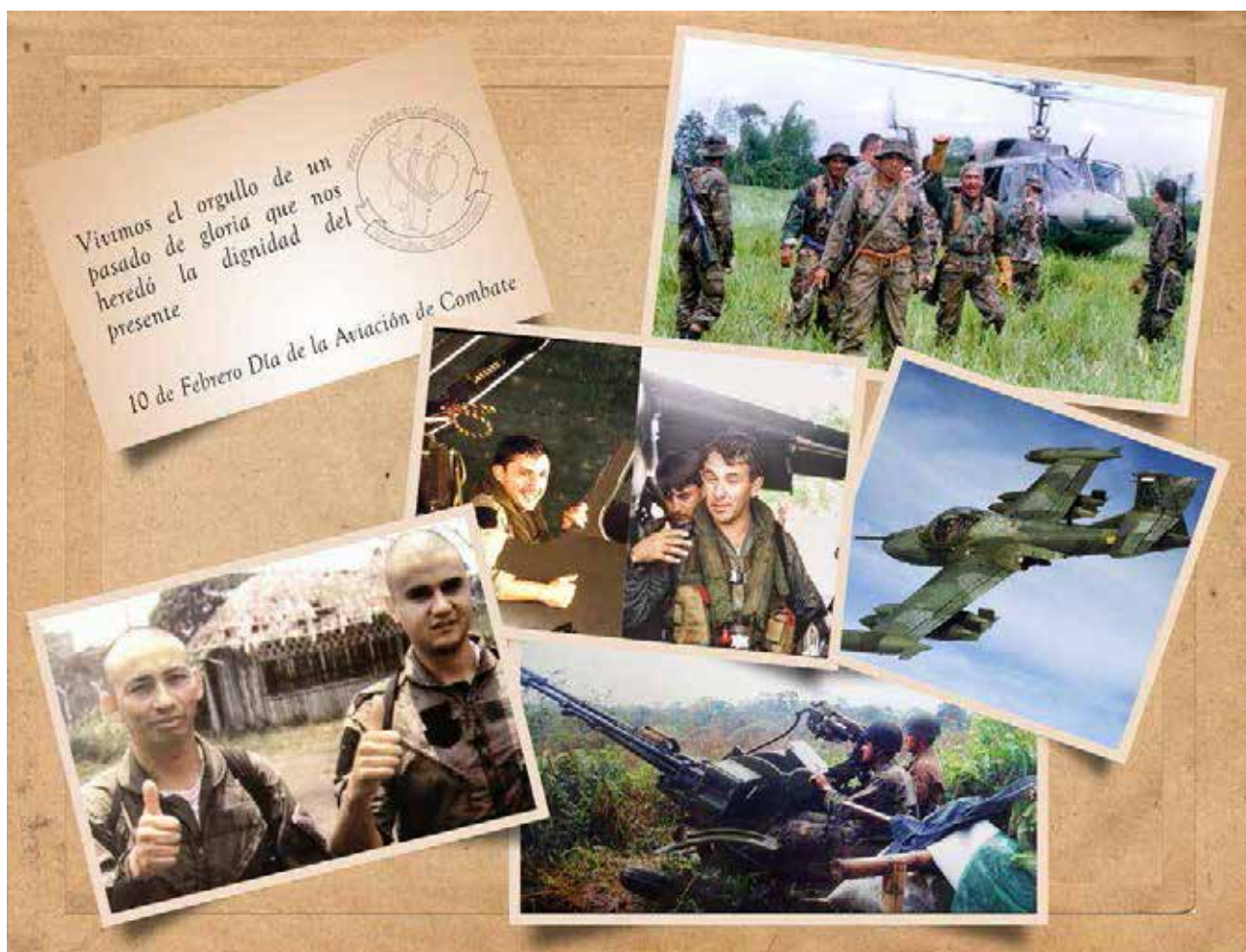
Cenepa:

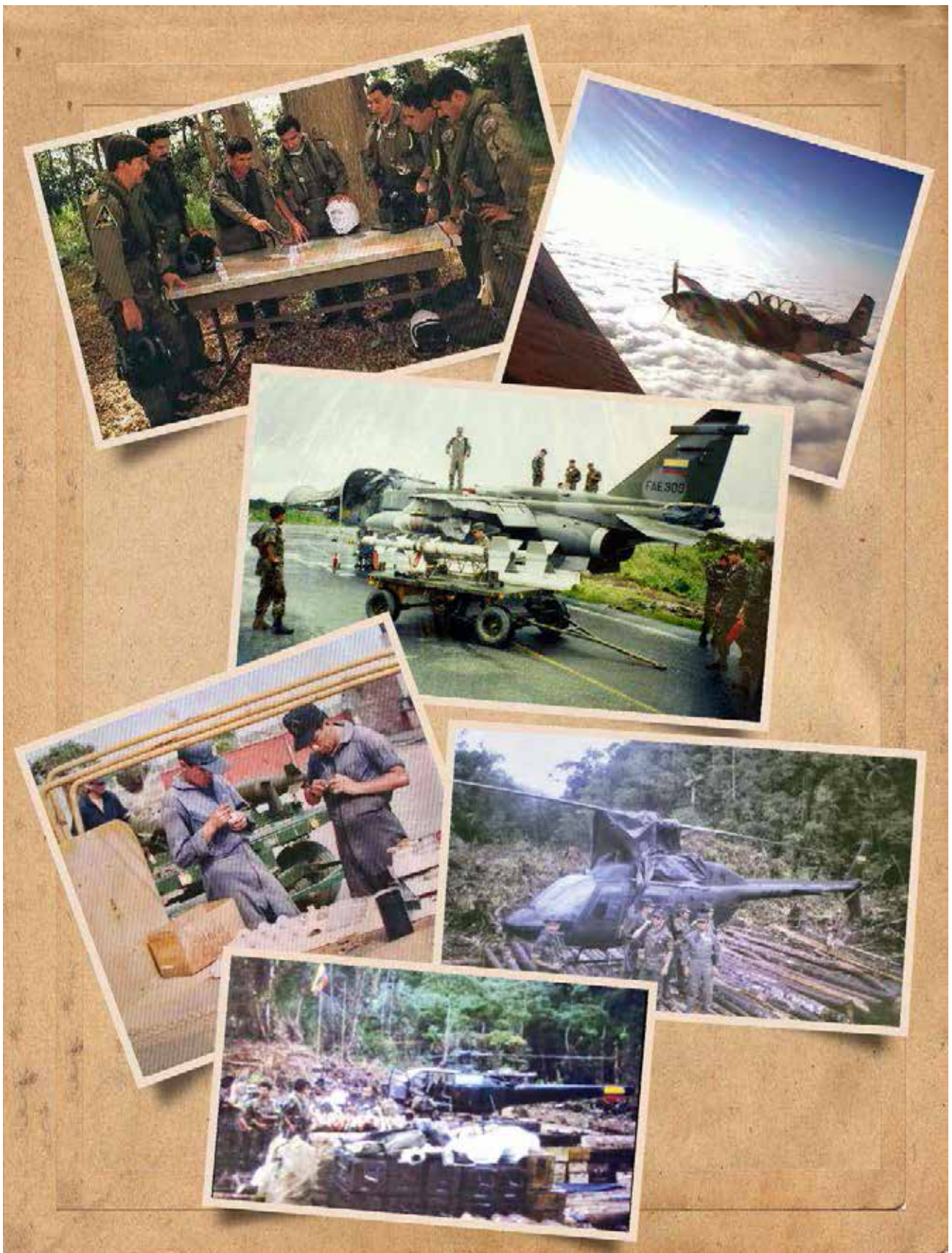
¡20 años de victoria y paz!

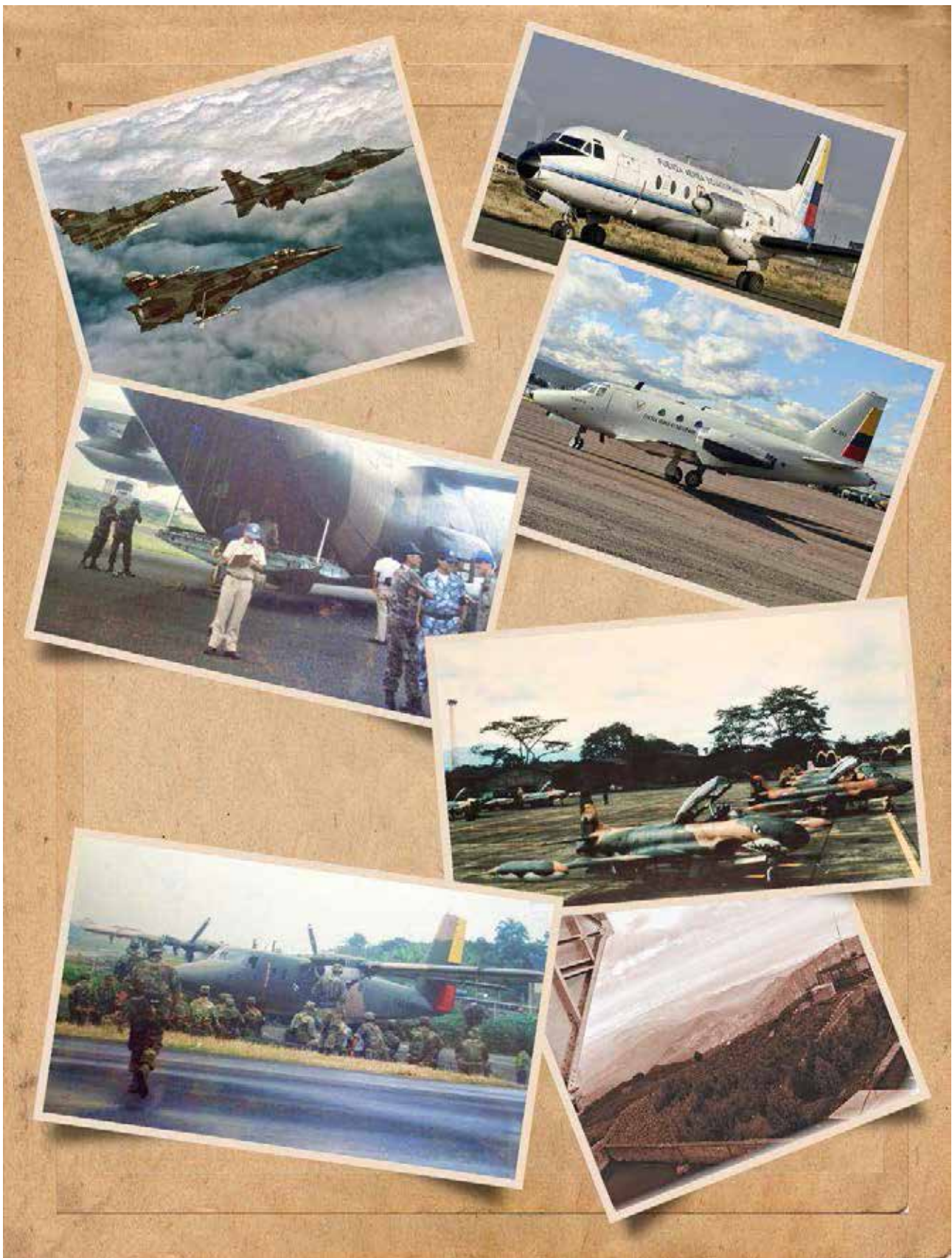
En 1995, en las Alas de Combate de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, el esfuerzo de pilotos y técnicos, comprometidos con valores superiores, permitió poner a punto las máquinas, para que, entregadas en manos de hombres capaces, pudieran responder con entereza a la amenaza y escribir de esta forma gloriosas páginas de nuestra historia. En ese año, la Aviación de Transportes también cumplió misiones aéreas en la zona de conflicto, transportando y desplegando a las Unidades Tácticas de las Fuerzas de Superficie, realizando

evacuaciones aeromédicas y manteniendo el apoyo logístico necesario para asegurar las operaciones.

Veinte años después, compartimos fotografías originales y recopiladas en los repartos de nuestra institución, que describen brevemente los momentos vividos en el año 1995; sobre todo, aquel 10 de febrero, hecho que cubrió de gloria a nuestra institución al generarse el primer combate aéreo en Sudamérica, lo que permitió al Ecuador iniciar las conversaciones de paz, estableciendo esta fecha como la “Victoria Aérea del Cenepa” y “Día de la Aviación de Combate”.









Himno de la *Fuerza Aérea Ecuatoriana*

CORO

*Compañeros del cóndor andino
Aviadores del bravo Ecuador
Sobre selvas volcanes y mares
No haya alas que vuelen mejor*

ESTROFAS

I

*Si la nube se opone sombría
Si combate el furioso huracán
Los aviones a modo de cóndor
Nunca el ala vencida verán*

II

*Que decole la fuerte escuadrilla
Y se posen después al bajar
En el río Amazonas, en Tarqui
En la tierra en el lago y el mar*

III

*Compañeros del cóndor andino
Aviadores del bravo Ecuador
En Cenepa forjamos la historia
En defensa de nuestra nación*





Centinelas del aire al servicio de la patria

CentinelasDelAire



You
Tube



www.fuerzaaereaecuatoriana.mil.ec



Descárgala aquí