



Año XV - N° 29

Julio del 2019



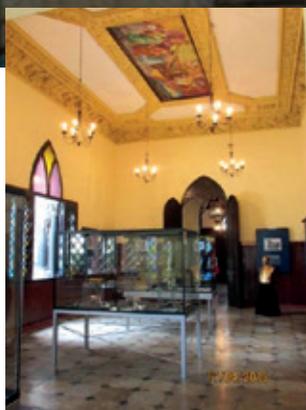
ACP - REVISTA DEL AERO CLUB DEL PERÚ

# POR QUE IMPORTA LAS PALMAS

**No se trata de arquitectos  
y urbanistas, se trata de  
catastrofes, emergencias y  
previsión**

**Refutando al MTC  
Aspectos  
metereológicos de  
Chincheró**

# Museo Aeronáutico del Perú



[museoaeronicodelperu@yahoo.com](mailto:museoaeronicodelperu@yahoo.com)

## EL MUSEO AERONÁUTICO DEL PERÚ

Ahora en su sede del Castillo Rospigliosi, renueva la bienvenida a la familia Fuerza Aérea y a la comunidad invitándolos a recorrer sus salas de exhibición y ser protagonista de su propia experiencia como visitante. Actualmente acaba de inaugurarse una sala de exposición acondicionada con un simulador de vuelos para niños, una sala de proyección de películas con temas alusivos a la aviación y la sala "Defensores de la Patria", con información relativa a los Combatientes del Conflicto de 1995. También se brinda servicios de alquiler de instalaciones para conferencias culturales e informativas, exposiciones y eventos sociales entre otros.

### Horarios de atención:

Lunes a Viernes 09:00 a 13:00hrs  
14:00 a 17:00hrs

Email oficina: [musar@fap.mil.pe](mailto:musar@fap.mil.pe)

[museoaeronicodelperu@yahoo.com](mailto:museoaeronicodelperu@yahoo.com)

Síguenos en  Museo Aeronáutico del Perú

**Costo:** Adultos S/. 3.00 Niños /Estudiantes S/.2.00

**Mayor información:** Manuel del Pino 448 Castillo Rospigliosi – Santa Beatriz –Lima  
(Altura cuadra 16 Av. Petit Thouars )



## COMITÉ EDITORIAL

Fernando Lévano Castillo  
**Presidente**  
Ciro Carranza Zegarra  
**Director**  
Carlos Varela Macera  
**Coordinador General**  
César Á. Navarro Marconetti  
**Diseño & Diagramación**  
Bruno Papi Aparicio  
Carlos Alberto Prado Flores  
Carlos Carrillo Rieckhof  
Carlos Varela Van Oordt  
Ciro Carranza Zegarra  
Fernando Melgar Vargas  
Gerardo San Martín Beraun  
Mario Zeisser Polatsik  
Pablo del Valle  
Paulo Fernando Lévano Gutiérrez  
Rolando Cárdenas Brou  
**Colaboradores**

## CONSEJO DIRECTIVO

Fernando L. Lévano Castillo  
**Presidente**  
Juan A. Barrientos Rosas  
**Vice-Presidente**  
Carlos J. Romero Rivera  
**Secretario**  
Isaac F. Georffino Muñoz  
**Tesorero**  
José M. Ames Ruiz  
**Vocal Coordinador**  
José J. Barandiarán Ibáñez  
**Vocal**  
José F. Toso Noriega  
**Vocal**  
Dillian Olivares Pomareda  
**Vocal**  
Ciro M. Carranza Zegarra  
**Vocal**

---

Año XV Edición 29, julio del 2019  
Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca  
Nacional del Perú N° 2013-05456

Editado por el Aero Club del Perú,  
Jr. Datileros 325-Residencial Monterrico - La Molina.

Impreso en: Imprenta Vandgraf

Prohibida su reproducción total o parcial sin previa autorización de la editorial.  
Aeroclubdelperu@gmail.com  
Los artículos publicados en esta revista son de exclusiva responsabilidad de sus autores.



[www.aeroclub-peru.com](http://www.aeroclub-peru.com)



[aeroclubdelperu@gmail.com](mailto:aeroclubdelperu@gmail.com)



[aeroclubdelperu](https://www.facebook.com/aeroclubdelperu)



[@aeroclubdelperu](https://twitter.com/aeroclubdelperu)

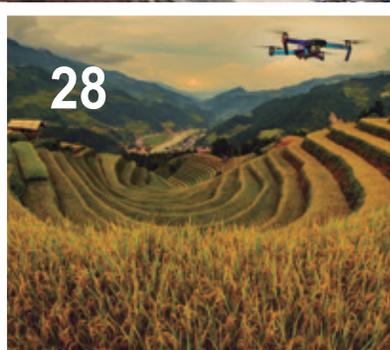
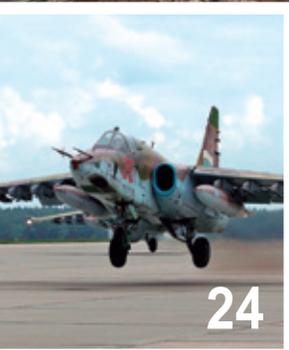


[aeroclubdelperu](https://www.instagram.com/aeroclubdelperu)



01 437-3496

# Notables



## SECTOR AEROESPACIAL NACIONAL

Chincheró: licitación ilegal	6
Las saywas de Urubamba	10
Aeropuertos de altura	12
Aspectos meteorológicos - Chincheró	16
Por qué importa Las Palmas	20
SU-25 "FROGFOOT"	24
Drones, sensores y dispositivos imprescindibles	28
SR - 71 Blackbird portento de la aeronáutica militar	36

## ANÁLISIS

La investigación de accidentes de aviación	42
Control estratégico y doctrinario del aeroespacio	44

## HISTORIA DE LA AVIACIÓN

Consideraciones históricas sobre el empuje	50
ZENITH CH650	52
Fuerza Aérea del Perú condecora al ACP	56
Pacucha Lake	57

## MISCELÁNEAS AERONAÚTICAS

Guidin	69
Piskombucha	71
Humilde manjar	74

## ACTIVIDADES

Socio Honorarios	80
Entrega de legajo personal de nuestro "Socio Insigne"	82
Bar Inglés	84

# Editorial



Ing. Mecánico Aeronáutico  
Ciro Magno Carranza Zegarra

Culminó el año 2018 y transcurrido tres meses del presente año, nada se habría avanzado en el sector aeronáutico nacional, mala señal para los próximos años rumbo al bicentenario del 2021. En el tema de aeropuertos, continua la tremenda farsa de Chinchero, a tal punto; que el gobierno central sin antes resolver los problemas técnicos y de operaciones, dispuso el inicio de las obras con el movimiento de tierras que demandará una altísima suma de dinero entregada a una empresa cuestionada que compromete al Sr. Presidente de la Republica Martín Vizcarra Cornejo. Al respecto, el legislador Armando Villanueva del partido Acción Popular\*1 se pronunció sobre la remoción de tierras, afirmando que el gobierno pasea a los cusqueños con Chinchero, ya que la obra demandaría el movimiento de diecinueve mil millones de metros cúbicos de tierra y el Ejecutivo sólo presenta el retiro de un millón de metros cúbicos en un periodo de nueve meses, que representa el cinco por ciento a un costo de treinta y cinco millones de soles, el congresista se pregunta: ¿cómo y cuándo se

hará el noventa y cinco por ciento restante?. Agrega, que el gobierno no ha detallado las medidas que tomará sobre la demanda de Kuntur Wasi ante el Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones (CIADI) contra el Estado peruano. Finalmente recuerda que la legisladora de Alianza para el Progreso, Rebeca Cruz Tevéz, habría ya denunciado las irregularidades en el movimiento de tierras.

En el caso de la ampliación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, cuyo inicio fue previsto para fines del 2018, Lima Airport Partners (LAP), el operador; señaló que primero realizarán trabajos de remediación ambiental y remoción de tierras\*2. Sin embargo, recién desde los primeros días de marzo, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) viene tramitando la habilitación urbana y las licencias municipales para iniciar la ampliación del aeropuerto Jorge Chavez\*3, también se realizarán otras acciones previas relacionadas a la remediación ambiental, con la finalidad que los terrenos entregados a LAP sean liberados de desmonte, residuos de petróleo, gasolina y otros elementos para facilitar los trabajos. En este caso el Consorcio Amancaes es la empresa contratada por el concesionario para la realización de las obras. Mientras esto ocurre en el país, nuestros vecinos diseñan, construyen y estrenan aeropuertos modernos, a menores costos.

En el tema aerocomercial, nuestro espacio aéreo ha sido tomado por aerolíneas extranjeras, especialmente chilenas como LATAM Airlines, Sky Airlines, Law y Jet Smart. Ahora tanto LATAM, la aerolínea más grande de Chile, y la segunda en tamaño Sky Airlines junto a Jet Smart, tienen autorización del Ministerio de Transportes y Comunicaciones para realizar actividades aerocomerciales en el interior de país\*4. LATAM Airlines que fuera dirigida años atrás por el presidente chileno Salvador Piñera, y Star Perú socia de Jet Smart desde el año 2017, tendrían el 61% del mercado; con el ingreso de Sky Airlines esta cifra se verá incrementada. La participación en el mercado de las aerolíneas colombianas también es mayoritaria, Viva Perú tendría el 6%, Avianca el 10%. Por otro lado, la Cia. Peruvian Airlines del grupo irlandés Aergo; tiene el 14%. Muy rezagada esta la compañía nacional LC Busre suspendida por el MTC, con una reducida participación cercana al 9%. Las cifras presagian que Chile se hará cada vez más dueño de nuestro espacio aéreo y quizás llegue a alcanzar el 90% de participación del mercado nacional, supuesto que se sustenta en el ingreso de Sky Airlines, la suspensión de LC Busre, el poco crecimiento de las aerolíneas colombianas, el estancamiento de Peruvian Airlines, y las pocas posibilidades de ingreso de líneas aéreas nacionales, dadas las barreras políticas, económicas, financieras, legales, la alta competencia, amén de la exoneración tributaria de la Ley 29624 que el fujimorismo aprobó restablecer y que ha beneficiado con US \$ 1,341'452,468.95.

Reflexión: Sr. Presidente Vizcarra, Ministro de Transportes y Comunicaciones, Director General de Aeronáutica Civil, Srs. Ministros y Congresistas: ¿qué hay del cumplimiento de la Ley De Aeronáutica Civil del Perú? Ley N° 27261 del 9 de mayo del 2000 Artículo 3°; ¿qué hay de la soberanía sobre el espacio aéreo?. El Estado Peruano ejerce soberanía completa y exclusiva sobre el espacio aéreo que cubre su territorio y mar adyacente, hasta el límite de las 200 millas, de conformidad con la Constitución Política del Perú. Artículo 4°: De los objetivos permanentes del Estado en Aeronáutica Civil: inciso g) Incentivar el incremento y modernización del parque aéreo nacional, así como el mejoramiento y ampliación de la infraestructura aérea pública y privada; Concordancias: D.U N° 012-2004 e inciso h) Fomentar la creación y desarrollo de aeródromos públicos y privados, otorgando las facilidades que sean convenientes para este propósito.

\*Página 9



# Chincheró: licitación ilegal



Movimiento de tierras con dislates y opacidad en el afán de forzar la ejecución del proyecto

*Por Unión Ciudadana por un  
Aeropuerto con Dignidad\**

El 7 de diciembre de 2018 el gobierno suscribió un contrato para la primera fase de remoción de tierras en Chincheró con la cuestionada empresa ALTESA Contratistas Generales, sindicada por la Fiscalía como integrante del llamado “Club de la Construcción” y que está siendo investigada “por presunto lavado de activos, asociación ilícita y tráfico de influencias”. Los congresistas Víctor Andrés García Belaúnde (AP), Oracio Pacori (NP), Mauricio Mulder y Elías Rodríguez (APRA), Karina Beteta y Segundo Tapia (FP) y Richard Acuña (APP) solicitaron en noviembre 2018 una investigación sobre este contrato así como la interpelación del ministro Trujillo.

Siguiendo con la tónica demagógica adoptada

en los últimos tiempos para esta obra, se dijo que inmediatamente se iba a iniciar la remoción de materiales, lo cual es imposible por cuanto se requiere de una serie de acciones preparatorias (instalación de campamentos, depósitos, maestranza, etc.). Se dice que el primer millón de metros cúbicos será removido en nueve meses y que para el presente año se tiene una partida de 60 millones para este proyecto, que, según el MTC, sería terminado el 2022, aunque el presidente Vizcarra sigue ofreciendo inaugurarlo antes de finalizar su mandato, en julio del 2021. Si se mantuviese el ritmo de un millón de metros cúbicos en nueve meses, el total de material sería removido en 12.5 años.

El reciente proceso de licitación del movimiento de tierras (primera etapa) en Chincheró que dio origen a este contrato es irrito por las siguientes razones:



Y TRES MILLONES CIENTO CINCUENTA Y UN MIL SEISCIENTOS DOCE Y 00/100 SOLES), por la fuente de financiamiento Recursos Ordinarios, para financiar la remoción y movimientos de tierra, desbroce de terrenos, excavaciones, y otras acciones en el marco del proyecto de inversión con Código 259262 - MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO AEROPORTUARIO EN LA REGION CUSCO MEDIANTE EL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE CHINCHERO – CUSCO, fecha de última actualización 24/7/2018, conforme a los convenios de cooperación interinstitucional que se celebren para este fin” (punto 8.1, pág. 8 del documento de ley adjunto). En lugar de cumplir con lo dispuesto por esta ley, el MTC convoca a una licitación y otorga la buena pro a una empresa privada por un monto superior a lo estipulado.

3º El MTC habría contratado una consultoría para hacer el expediente técnico de esta primera etapa de movimiento de tierras. Se sabe que el consorcio KunturWasi ha entregado al MTC el expediente integral del proyecto (el mismo que, obviamente debe de contener una sección completa con el diseño y cálculos para este movimiento de tierras) y por el cual el gobierno tiene que hacer el pago respectivo, previa valorización y según lo que decida el CIADI. En tal caso el Estado peruano estaría realizando un doble gasto por un mismo rubro, incurriendo en malversación de fondos.

Por estas razones, la licitación y el contrato firmado son completamente ilegal, es confirmando que todo este proceso responde sólo a intereses políticos.

#### **PREGUNTAS:**

1. Al MTC y al MEF: ¿Cómo el MTC licita una obra parcial de movimiento cuando está vigente la Ley N° 30847, que ordena la transferencia de fondos al Ministerio de Defensa - Ejército Peruano para tales fines, y por montos similares? (la Ley 30847 dispone 33,151,612 soles, la licitación se da por un monto de 34,664,584 soles)

2. Al MTC: Se licita una obra de forma parcial sin referencia a un proyecto en su conjunto. ¿Existe un Estudio Definitivo de Ingeniería (EDI) debidamente aprobado para el proyecto de aeropuerto en Chinchero? ¿Cuál es? ¿Quién y cuándo se aprobó el EDI? o ¿se está usando el EDI elaborado por Kuntur Wasi? (lo cual parece el caso, como lo confirmó el exministro Trujillo? Si fuera esto último, ¿tiene el Estado peruano derecho a utilizar dicho EDI cuando aún no ha pagado por él y habiendo una controversia aún irresuelta?. Si han elaborado otro expediente técnico ¿no se está incurriendo en malversación al estar haciendo doble pago por un mismo rubro por

1º El art. 4º de la ley 27528 del 9 de octubre del 2001, dispone que el Estado debe de entregar en concesión al sector privado la construcción, operación y explotación del nuevo Aeropuerto Internacional de Chinchero, ratificado por la ley 29908 (art. 9º). Ambas leyes están vigentes y mientras no se deroguen o modifiquen el Estado no puede realizar acciones de ningún tipo. Esto también ha sido tácitamente reconocido por el viceministro de Transportes, Carlos Estremadoyro, quien, hace unas semanas indicó que “todavía estaba pendiente una ley en el Congreso”.

2º La muy reciente Ley 30847 del 18 de septiembre del 2018, en su art. 8º, autoriza al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, para que durante el año fiscal 2018 apruebe “transferencias financieras a favor del Ministerio de Defensa – Ejército del Perú, hasta por la suma de S/ 33 151 612,00 (TREINTA

cuanto de todos modos se tiene que pagar a Kuntur Wasi por su EDI?

3. La licitación hace referencia a un contrato por un valor de casi 35 millones de soles (algo más de 37 millones si se agrega los 2.4 millones aprobados para la supervisión) por 1 millón de m<sup>3</sup>. El estudio de preinversión (2013) considera un volumen total de movimiento de tierra de 16.8 millones de m<sup>3</sup>. Extrapolando el monto de la licitación para el movimiento de tierras, el costo total de este rubro sería de S/ 622,685,01 (más de 622 millones de soles), un costo muy superior al de la etapa 1 (movimiento de tierras), considerada en la adenda del contrato con el concesionaria Kuntur Wasi, a inicios de 2017 ¿Cómo se explica un incremento de más de 20% cuando la inflación de 2017 fue de apenas 1.36% y menor de 2.5% en 2018? Y esto lo corroboró el exministro Edmer Trujillo quien el 7 de diciembre 2018 declaró que el “Aeropuerto de Chinchero demandará una inversión de S/ 600 millones en los próximos tres años (período previsto para este rubro) [pero que] eso podría cambiar”, es decir que deja abierta la casi segura posibilidad de que los costos seguirán aumentando.

### **El informe de auditoría de la Contraloría de la República**

En el marco de lo anterior, hay que recordar que la Contraloría General de la República formuló serias observaciones referidas a la viabilidad del proyecto de aeropuerto en Chinchero. En lo central, el N° 722-2017-CG/MPROY-AC, entregado el 26 de diciembre de 2017, observa que los estudios de preinversión a nivel de perfil y factibilidad, realizado por la consultora

ALG<sup>1</sup> - Europraxis son insuficientes para dar cumplimiento a la normativa aplicable. Se limitaron a recopilar información de estudios de los años 70, 80 y 2002. No se actualizó los estudios meteorológicos que la normativa nacional e internacional señalaba como obligatorios. En consecuencia: “no se garantiza el emplazamiento y la operación del aeropuerto y por lo tanto la prestación del servicio público aeroportuario, afectando el interés público. La ingeniería de detalle del proyecto desarrollada en la ejecución de la concesión no será de utilidad”.

El informe de contraloría descansa en las objeciones formuladas por el mismo Estado y por entidades expertas contratadas por ellos.

1) 29-12-1988, Dirección General de Transporte Aéreo: Resolución Directoral N° 0112-88 TC/AE, publicada en El Peruano del 6-1-1989, No aprueban el Estudio Definitivo de ingeniería del aeropuerto internacional de Cusco-Chinchero. Como considerando para esta no aprobación, la resolución dice (p. 71410 de El Peruano) “Que, siendo la zona de Chinchero en Cusco inadecuada para la construcción de un aeropuerto por la presencia de severas condiciones meteorológicas, de elevación y topográficas que restan toda seguridad a las operaciones aéreas...”.

2) El 21/05/2010: Informe de misión PER/07/901 de un experto de la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI), para la revisión técnica de los estudios preliminares, solicitada por el Gobierno Peruano, con el objetivo de, entre otros, analizar los estudios existentes, especialmente



Fuente: Advanced Logistics Group

los meteorológicos, y determinar si tales estudios son válidos y suficientes como para determinar la ubicación del nuevo aeropuerto en Chinchero.

Objeción (4.2.5 Pág. 12): la estación del SENAMHI (cuyos registros de 2010 sirvieron para el estudio de preinversión) no es la adecuada para obtener datos meteorológicos aeronáuticos.

Recomendación (4.2.5 Pág. 12): adquirir e instalar lo más pronto posible una estación meteorológica aeronáutica tipo AWOS, además de 3 anemómetros para verificar si existen variaciones de vientos.

3) 29 de diciembre de 2011, El informe de MITRE<sup>2</sup>, organización estadounidense de prestigio, contratada por ProInversión para revisar y evaluar los estudios meteorológicos de dicho proyecto, concluye (p. 18 del informe, 00043 del documento de la contraloría) que los datos meteorológicos de los años 80<sup>3</sup>, no son confiables (the MITRE team does not believe that the existing, 30 years old weather database is sufficiently reliable).

Recomienda realizar registros meteorológicos en Chinchero (con estación AWOS) y otros emplazamientos posibles para un nuevo aeropuerto por un plazo de uno a dos años, antes de seguir con el proyecto en Chinchero. Precisa: “La actual construcción no debe proceder hasta obtener y analizar una entendible, consistente y fiable información del tiempo y hasta completar una revisión apropiada de los procedimientos de vuelo”.

Además recomienda que la depresión (el valle) de Urubamba sea analizada, en términos de potencial turbulencia y corrientes de vientos descendientes

En buena lógica, la Contraloría General de la República emite una recomendación obvia y sencilla: actualizar y validar los datos meteorológicos y realizar el análisis correspondiente. Textualmente, el informe dice: “Disponer las acciones necesarias, para actualizar y validar la información meteorológica, acorde con la normativa nacional e internacional aplicables, a fin de verificar que la orientación de la pista de aterrizaje y por consiguiente el emplazamiento del nuevo aeropuerto del Cusco en Chinchero aseguren la óptima ejecución y operación del proyecto, garantizando la seguridad y continuidad del servicio”.

De lo que se ha podido observar en Chinchero, la recomendación no ha sido implementada. Podemos legítimamente preguntar al Ministro de Transporte ¿por qué pretende, de modo tan apresurado e improvisado, iniciar obras parciales de movimiento

de tierras, en lugar de actuar prudentemente, verificando la viabilidad del proyecto, tal como lo sugieren los expertos mencionados por el informe de la Contraloría?

Otro punto que no queda aclarado es el del pago por los terrenos expropiados. El justiprecio aprobado según el procedimiento legal para estos casos fue de algo menos de cuatro dólares por metro cuadrado; el gobierno regional del hoy preso por corrupción Jorge Acurio pagó alrededor de 20 dólares por m<sup>2</sup>; la compra de 36 hectáreas adicionales a la comunidad de Racchi Ayllu, realizada en agosto de 2018, se hizo por más de 36 dólares por m<sup>2</sup>, nueve veces más que el justiprecio y decenas de veces más que el precio comercial de terrenos agrícolas de baja productividad. Todo parece indicar que la sospechosa escalada de precios que afectó al precio de los terrenos se extenderá al movimiento de tierras y, seguramente, a las demás etapas de este proyecto. El juego de las adendas parece que sigue vigente para así proyectar los costos sin límite alguno, ahora vía las “actualizaciones”, como se deduce de lo expresado por el ministro Trujillo.

La situación actual del proyecto es más de lo mismo: opacidad en la toma de decisiones, precariedad o abierta violación del marco legal normativo para ejecutar acciones con fines estrictamente políticos, desprecio por las advertencias técnicas en cuanto a la viabilidad de la propuesta. Y claro, la sociedad y las autoridades regionales son mantenidas totalmente al margen y desinformadas.

***Por estas razones, la licitación y el contrato firmado son completamente ilegal, es confirmando que todo este proceso responde sólo a intereses políticos.***

*\*Unión Ciudadana por un Aeropuerto con Dignidad*

1 A través de su entidad especializada, el Centro para el Desarrollo Avanzado de Sistemas de Aviación.

2 Datos que fueron utilizados en el estudio de preinversión.

Documentos a consultar:

1. Informe\_Control\_722-2017-CG-MPROY-AC.pdf,

2. Resolución que desaprueba el estudio de 1978

3. Recomendación OACI AWOS 2010.pdf

4. Informe Mitre,

5. Ley 30847

\* EDITORIAL

\*1 Congresista Armando Villanueva Diario Expreso del 10 de marzo del 2019

\*2 Roberto Barreto Diario La República 6 de diciembre 2018

\*3 Redacción Gestión, Diario Gestión 24 de febrero del 2019

\*4 Eloy Marchán Hildebrandt en sus trece del 22 febrero del 2018

# Las saywas de Urubamba

**150 aviones sobrevolando Urubamba diariamente a menor altura que el cerro Saywa ¿No habrá ruido?**



Por MAG. FAP (r) Bruno Papi Aparicio\*

La localidad de Chinchero es ahora escenario de trabajos de remoción de tierras que dan inicio a la construcción del aeropuerto; pero, esta obra tan anhelada, tiene un grave inconveniente. Los aviones procedentes del aeropuerto Chinchero pasarían sobre la plaza de armas de Urubamba a una altura menor a la del Cerro SAYWA, que tiene 4,030 metros de altitud.

El Cerro Saywa fue ancestralmente un lugar sagrado, tiene en su cumbre dos saywas o sukankas, que servían para registrar el solsticio de invierno (Inti Raymi) y así establecer el inicio del nuevo año andino. Ahora, estas columnas son una referencia ilustrativa de la altura a la que pasarían los aviones procedentes del aeropuerto de Chinchero.

Chinchero tiene 3,720 metros de altitud, un avión

que despegue de ahí ascendería con 3.3 % de pendiente nominal; es decir, por cada 100 metros de recorrido ascendería 3.3 metros en vertical, cada 1,000 metros ascendería 33 metros. En 8 kilómetros habrá ascendido 264 metros. Urubamba esta a 8 kilómetros de distancia de Chinchero, los aviones tendrían sobre su plaza de armas solo 3,984 metros de altitud = a la altura de Chinchero (3,720) + los 264 metros ascendidos.

Podemos ver que los aviones pasarían sobre Urubamba a una altitud menor a la del Cerro Saywa, 56 metros abajo. Este detalle está ilustrado en los estudios de perfil del proyecto, aunque el texto es ilegible de origen, el WP2 es Urubamba y la cota (2) 4,030 Mts es el Cerro Saywa.

Esta situación, que en un futuro afectaría la salud de la población, amerita que la autoridad tome conocimiento de los estudios del proyecto y elabore un Plan de Acción para la prevención de contaminación sonora en concordancia con el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido - DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM y luego se pronuncie si observa o está de acuerdo con el proyecto.

**\*Bruno Papi Aparicio MAG FAP, Magister en gobernabilidad con mención en Desarrollo Aeroespacial.**



## Trayectoria proyectada



**Figura 58: Trayectoria de salida RNP0.3 por RWY34 a lo largo del valle del Urubamba – Pág. 392**  
Fuente: [http://www.proyectosapp.pe/RepositorioAPS/0/2/JER/SA\\_CHINCHERO\\_ESTUDIOS\\_PRE\\_NIVEL\\_PERFIL/Perfil\\_Aeropuerto\\_Chinchoero.pdf](http://www.proyectosapp.pe/RepositorioAPS/0/2/JER/SA_CHINCHERO_ESTUDIOS_PRE_NIVEL_PERFIL/Perfil_Aeropuerto_Chinchoero.pdf)



**Figura 257: Obstáculos del terreno a lo largo de la trayectoria de salida RNP por RWY34 – Pág. 391**  
Fuente IDEM

# Aeropuertos de altura

## Crónica de un elefante blanco anunciado - Chinchero



Por Carlos Alberto Prado Flores\*

En fecha 7 de marzo del 2018 en el auditorio “C” de la sede del Colegio de Ingenieros del Perú, se llevó a cabo el seminario “Nuevo Aeropuerto del Cuzco, situación

y perspectivas”. El Aero Club del Perú organizó este seminario y, en el, destacados expositores dieron una documentada exposición de elementos que claramente demuestran la inviabilidad de construir el nuevo aeropuerto Internacional del Cuzco en Chinchero.

Buena parte de las razones expuestas acerca de la inviabilidad del aeropuerto en Chinchero son de conocimiento de las autoridades de los diferentes gobiernos en los últimos treinta años, pues han sido expuestas por el General FAP Alberto Thorndike Elmore.

Un elemento que suma a la inviabilidad del proyecto Chinchero tiene que ver con la capacidad de realizar



**Aeropuerto Daocheng Yading, China,  
elevación de 4.411 m.s.n.m.**

Perú lo siguiente: ¿Con su parque aéreo presente y futuro tiene la capacidad para operar en Chinchero en momentos de plena emergencia local o regional?

Lo arriba expuesto nos lleva a preguntarnos si es que Chinchero va a ser un elefante blanco, al mas puro estilo del aeropuerto de la escasamente poblada isla de Dachangshan y otros en China; si va a ser un elefante blanco al estilo del aeropuerto de Castellón en España (inaugurado con 2000 fallos pendientes de resolución), promovido por el diputado provincial Carlos Fabra, famoso por el llamado Caso Fabra, también conocido como “caso Naranjax” en que se acusaba al principal promotor de la instalación de tráfico de influencias, cohecho y delitos contra la Hacienda Pública y por el que fue finalmente condenado a cuatro años de cárcel y al pago de una multa de 1,4 millones de euros.

Construir grandes aeropuertos en mercados no viables es un desperdicio de recursos. Susannah Kroeber analista de J Capital Research entrevistada por El Financiero dice: “En términos de Producto Interno Bruto, nada de esto es malo. Genera crecimiento de un modo u otro”. “¿Es un uso útil y eficiente de los recursos? Absolutamente no”.

¿Quiénes son los ganadores con estos elefantes blancos? Los ganadores son los “gestores”, las compañías constructoras, los contratistas y las autoridades corruptas, sean estas locales, nacionales o ligadas a la autoridad aeronáutica de cada país.

¿Chinchero será otro elefante blanco al que solo servirá una aerolínea? ¿Será un enclave de compañías extranjeras como lo es el aeropuerto Jorge Chávez, o en esta ocasión solo será una sola la que ponga su “bandera”?

vuelos comerciales directos a USA y Europa. En carta de fecha 20 de octubre de 2017, dirigida por el General Thorndike a la vice-presidenta Mercedes Araoz, se enumera quince “hechos, realidades y argumentos”; en el numeral siete Thorndike señala y pregunta:

“A la fecha, no se ha solicitado a ningún operador de líneas aéreas comerciales, si sus respectivas flotas podrían operar con seguridad y rentablemente en Chinchero ¿por qué?”

Del numeral 8 de la misma carta podemos preguntar si: La DGAC, o para el caso, los “gestores” del proyecto Chinchero le han preguntado a la Fuerza Aérea del

Por ahora veamos la lista de aeropuertos construidos a mayor elevación en el mundo, publicada por Airport Technology.



### ***Aeropuerto de Shigatse Peace, elevación 3,782 m.s.n.m.***

Aeropuerto Daocheng Yading, China, elevación de 4.411 m.s.n.m. El aeropuerto sirve al condado de Doacheng en la Prefectura Autónoma Tibetana de Garzi de la provincia de Sichuan. El aeropuerto se construyó con una inversión de US\$ 255 millones. El tiempo de viaje de Daocheng a Chengdu, que anteriormente requería un viaje en autobús de dos días, se ha reducido a solo una hora con la apertura del aeropuerto.

Aeropuerto Qamdo Bamda, también conocido como Aeropuerto Changdu Bangda. Elevación de 4.334 m.s.n.m., sirviendo a la ciudad de Qamdo (Changdu) en el Tíbet, China.

Aeropuerto de Kangding está ubicado en la prefectura autónoma tibetana de Garze, aproximadamente a 38 km de Kangding, la capital de la provincia de Sichuan. Elevación: 4.411 m.s.n.m.

Aeropuerto Ngari Gunsa, también conocido como Aeropuerto Ali. Es un aeropuerto militar y civil de doble propósito, región autónoma del Tíbet, cerca de la frontera con India. Elevación: 4,274 m.s.n.m.

Aeropuerto Internacional El Alto, ubicado 14 km al suroeste de la ciudad de La Paz. Elevación: 4,061.5m. El aeropuerto tiene dos pistas que miden 4,000m (pavimentadas) y 2,050m (sin pavimentar),

Aeropuerto Yushu Batang, China. Elevación: 3,890 m.s.n.m.

Aeropuerto Internacional Inca Manco Cápac, Juliaca. Elevación: 3,826 m.s.n.m.

Aeropuerto de Shigatse Peace, también conocido como Base Aérea de Shigatse, China, es un

aeropuerto civil y militar ubicado en el condado de Hongdang, prefectura de Shigatse, en el Tíbet Autónomo. Elevación: 3,782m.

Aeropuerto de Lhasa Gonggar, que sirve a la ciudad de Lhasa, la capital de la Región Autónoma del Tíbet, a 3.570 m.s.n.m.

Aeropuerto Jiuzhai Huanglong, China. Elevación: 3448 m.s.n.m.

De los diez aeropuertos arriba mencionados, seis de ellos se encuentran en la Región Autónoma del Tíbet, región en la cual los intereses geopolíticos de China la hacen sujeto de inversión y de penetración ideológica y económica.

En un artículo de The Irish Times se informa que en los últimos meses, los anuncios de nuevos proyectos chinos que se están abriendo en Nepal se han hecho casi semanalmente, incluso se llegó a un acuerdo allanando el camino para que el país montañoso y sin litoral tenga acceso a los puertos terrestres y marítimos chinos para el comercio de terceros países.

La lista de incentivos de China para la Región Autónoma de Nepal es potencialmente una medida enormemente favorable para Nepal, no obstante, esta creciente lista de incentivos e inversiones ofrecidas por Beijing para atraer a la región dentro de su esfera de influencia, a la vez de alejarla de la India.

En el caso de los dos aeropuertos chinos de la lista, ambos construidos en ciudades de relativamente baja demanda comercial, se debe tener en cuenta que su construcción esta sometida a otras consideraciones. Basta la presentación de un proyecto, con alguna forma de lo que se conoce como plan de negocios/

business plan) para proseguir con la construcción del proyecto; hasta allí todo suena bastante bien, pero (siempre hay un pero), el proyecto junto con el plan de negocios deben estar diseñados de tal manera que estos respalden una política gubernamental para proporcionar transporte en áreas remotas. Los municipios están influyendo en las decisiones de la red con subsidios y también están comprando acciones de propietarios privados.

En referencia al aeropuerto de Juliaca, está demás decir que es, en la práctica, un aeropuerto regional de baja utilización. En referencia al aeropuerto de La Paz, si bien sus vuelos internacionales de mayor distancia solo llegan a Bogotá, al menos tiene la ventaja de ser una base o sub-base para las empresas cargueros nacionales, operadores de aviación general (virtualmente inexistente en el Perú) y de líneas aéreas menores.

¿De construirse Chinchero, quien va a operar allí? ¿Qué aeronave de fuselaje ancho existe que pueda salir de Chinchero con todos sus asientos llenos y llegar en vuelo directo a Barcelona, Ámsterdam, Houston, Dallas o Nueva York? ¿Qué aeronave puede salir con asientos llenos y bodega plena de Chinchero y llegar a Miami?

Si bien no existe aeronave de fuselaje ancho que no haya probado su capacidad en campo de altura, y para el caso en frío extremo y calor extremo; no existe fabricante que pueda demostrar que uno de sus aviones pueda hacer las rutas arriba mencionadas con lleno de pasajeros y...lleno de bodega que es donde viaja la utilidad, la cual junto a la generada por los pasajeros de business class y primera son las mayores generadoras de ganancias de las aerolíneas.

Pero supongamos que por “un acto de Dios” las condiciones cambian y la elevación de Chinchero no es mas un factor y los aviones de largo alcance y fuselaje ancho, todos ellos provistos de oxígeno de reserva exigido en la RAP 121, de pronto pueden hacer rutas directas Chinchero-Madrid ¿Qué hace pensar que estos van a tener el pasaje y carga deseada que los haga viables económicamente? ¿Qué se exporta de Cusco a Europa que por volumen y precio justifique el transporte aéreo? ¿Cuántos turistas recibe el Perú?

Aquella falacia que somos el gran país para el turismo, aquel país de enorme potencial es eso, una falacia. Ubiquémonos; comparativamente un país 26 veces mas pequeño como es República Dominicana (48,670 kilómetros cuadrados), comparado con el Perú (1,285,216 kilómetros cuadrados), recibió 6'506,579 durante el año 2018 , mientras que el Perú recibió

un estimado de 4'400,000. En cuanto a ingreso per cápita, el peruano asciende a US\$ 13,500.00 mientras que el dominicano asciende a US\$ 17,000.00

República Dominicana tiene ocho aeropuertos internacionales que actualmente operan con vuelos regulares y con compañías que ofertan vuelos turísticos.

El Aeropuerto Internacional de Punta Cana ocupa el primer lugar en tráfico aéreo y movimiento de pasajeros. Le siguen el aeropuerto de Las Américas, el de Gregorio Luperón, Cibao y La Romana y los otros cuatro. Gracias al crecimiento constante de turismo de procedencia estadounidense, canadiense, europea y del resto de países de América Central y América del Sur, se encuentra en continua expansión en sus infraestructuras .

Aún tenemos la oportunidad de evitar que se lleve a cabo este elefantiásico proyecto, pues no solo carece de sentido económico, práctico y comercial, también carece de sustento técnico operacional. Los “proyectistas”, no solo ignoran las observaciones hechas por especialistas, sean estas todas las mencionadas por los especialistas convocados por el Aero Club del Perú y el Colegio de Ingenieros o por personas como Alberto Thorndike, Natalia Majluf o Nicholas Ashehov; se pretende ignorar (¿intencionalmente?) las condiciones técnicas de la operación de aeronaves en operaciones de rango extendido y la difícil, por no decir imposible, viabilidad de operaciones rentables hacia el mercado norteamericano y europeo.

Chinchero no va, no podemos permitirnos elefantes blancos en el Perú. No alcanzamos ni por asomo los niveles de turismo de un país pequeño como República Dominicana. Chinchero no es de interés geopolítico, como aquel de la China en la región del Tibet; el gobierno peruano no está para subvencionar aventuras por el mero hecho de aumentar la inversión pública en mérito al elusivo crecimiento del PBI. Tampoco tenemos lazos con algún país o región como para promover vuelos como aquellos entre Lhasa y Pekín (los hacen hasta con Airbus A-340 y es la ruta mas larga saliendo de Lhasa). La única razón, causa o motivo para parir un elefante blanco se reduce a una palabra: Corrupción.

**\*Carlos Alberto Prado Flores - Piloto Civil presidente de ACE AVOLI**

1 El Financiero/Bloomberg

2 [www.eldinero.com.do/74983/llegada-de-turistas-a-republica-dominicana-aumenta-un-5-1-durante-2018/](http://www.eldinero.com.do/74983/llegada-de-turistas-a-republica-dominicana-aumenta-un-5-1-durante-2018/)

3 [https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/print\\_dr.html](https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/print_dr.html)

4 <https://www.iberojet.es/blog/aeropuertos-republica-dominicana>

# Aspectos meteorológicos Chincheru

## Refutando al Ministro de Transporte sobre el proyecto del aeropuerto



Por Ing. Mario Zeisser P.\*

En reciente artículo periodístico, para confirmar el proyecto de Aeropuerto de Chincheru, el MTC sostuvo una serie de informaciones completamente inexactas sobre la información meteorológica con que contaban, que aquí nos encargamos de aclarar.

Eventualmente, tenemos invitados en esta tribuna de debate que hemos abierto acerca de la conveniencia del proyecto de construcción del Aeropuerto de Chincheru, que sin duda alguna, destruiría un paisaje cultural y natural único en el Perú y el mundo, para realizar una infraestructura aeroportuaria cuyos

estudios de meteorología, arqueología, presentan vacíos insalvables. En esta ocasión, invitamos al ingeniero agrónomo Marco Zeisser, ex director del Centro Bartolomé de las Casas del Cusco. Este artículo constituye una refutación a la argumentación del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, publicada en Gestión el reciente 13 de abril de 2019. El artículo se denominó "Chincheru, MTC responde sobre permisos arqueológicos y estudios de vientos"

Este artículo demuestra con entera claridad que en lo que respecta a los estudios meteorológicos, las explicaciones que el MTC da a la ciudadanía, no sólo son insuficientes, sino que también están sustentados en una actitud que no busca una información transparente y más bien, intenta legitimar un conjunto de estudios meteorológicos, que Marco Zeisser, con una muy documentada argumentación, y una lógica incuestionable, desarma, de modo que es sencillo deducir luego de la lectura del artículo que el proyecto de Aeropuerto de Chincheru en Cusco, carece de estudios de vientos realizados con seriedad, y por lo tanto, aún le es una asignatura



pendiente, y no procede seguir con este proyecto de Aeropuerto, no contando con estos estudios tan básicos.

El proyecto de Chinchero no ha absuelto el problema de un estudio de vientos que cumpla con la norma y que absuelva las observaciones de la Contraloría de la República:

### **1. La versión del Ministerio de Transportes y Comunicaciones:**

En el artículo de Gestión del 13 de abril, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, afirma respondiendo a los cuestionamientos existentes sobre el asunto de vientos en el proyecto de Chinchero lo siguiente:

“Respecto a los cuestionamientos relacionados al estudio de vientos, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) señaló que aun cuando la Regulación Aeronáutica del Perú (RAP) recomienda el uso de al menos cinco años para definir el emplazamiento de la pista, los estudios de preinversión del proyecto analizaron datos de seis años (1981-1985, 2011 y 2013)”.

Es decir, un año adicional al sugerido por la regulación aeronáutica nacional e internacional.

Sumado a ello, la OACI -máximo organismo internacional de aeronáutica civil- confirmó al MTC el 2018 que el uso de los datos en los períodos antes indicados no contraviene las normas ni estándares de la aeronáutica internacional para definir el emplazamiento o viabilidad de un aeropuerto.

Además, desde octubre del 2015, el MTC tiene instalada una estación meteorológica que toma muestras cada hora y ha continuado aumentando el registro meteorológico que corroboran la tendencia de vientos registrados en periodos anteriores.

Así se obtuvo periodos de información técnica que supera largamente al promedio utilizado y recomendado para estudios en aeropuertos internacionales”, sostuvo el MTC. Es decir, no solo se hicieron 6 años de monitoreo de vientos, sino que se tienen tres años adicionales que verifican la tendencia de los datos anteriores completando más de 9 años de información”, agregó.

### **2. Refutación a lo señalado por el Ministerio de Transportes en base a la documentación existente sobre el Aeropuerto de Chinchero:**

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones presenta en este artículo una información sesgada, y por ende, engañosa. En cuanto a los datos meteorológicos, las objeciones que se observan a lo declarado a Gestión están orientadas a llamar la atención sobre la calidad de los registros meteorológicos que él declara como suficientes, y no a la cantidad de años. Es decir, la perspectiva de haber cumplido con la cantidad de años por parte del MTC, es una argumentación completamente superficial.

Veamos los registros que sirvieron de base a los estudios de vientos en los documentos de Pre-Inversión<sup>1</sup>:

Estos fueron:

- Período enero 1981 a noviembre 1985, 4 años y 11 meses
- Estación Davis 5/01/2011 al 13/09/2011, 8 meses

Al respecto, MITRE, organización de investigación estadounidense de reputación mundial, solicitado y contratado por el gobierno peruano en el año 2011 para hacer el análisis de esta información meteorológica, resume así la revisión de estos datos<sup>2</sup> “El equipo de MITRE no cree que los datos meteorológicos de 1981-1985 y 2011 sean lo

suficientemente fiables” Y recomienda lo siguiente: “Se debe instalar un Sistema de Observación del Clima totalmente automatizado (AWOS) en el sitio de la ubicación planificada para la construcción del Aeropuerto Internacional de Chinchero-Cusco (AICC) y se debe recopilar esta información por al menos uno o dos años, de modo que las observaciones del clima no sean erráticas”.

Debemos señalar que esta recomendación de MITRE nunca fue implementada<sup>3</sup>. La pregunta al Ministerio de Transportes (MTC) se cae de madura: ¿por qué no ha instalado un Sistema de Observación del Clima totalmente automatizada (estación AWOS), tal como lo recomendó el experto de la OACI en mayo 2010 y el consultor MITRE a fines de 2011?

Sin embargo, a diferencia de las recomendaciones de OACI y MITRE, se recogieron informaciones en las siguientes estaciones meteorológicas en el año 2013, las provenientes de la Estación Davis y la Estación Cambell, que a simple vista resultan más que insuficientes:

- Estación Davis, del 15/05/2013 al 30/06/2013, 1 mes y medio
- Estación Campbell, 18/06/2013 a 19/08/2013 62.5 días.

En cuanto a esta última serie de registros, el mismo consultor ALG-Europraxis, encargado del Estudio de Pre-inversión del Proyecto del Aeropuerto de Chinchero advierte que “no es suficientemente amplia para constituir per se la base de un estudio meteorológico aeronáutico en fase de planificación de aeropuerto”. (Folio 002587 del anexo 01 Meteorología).

### **3. Se concluye que las observaciones meteorológicas del proyecto de Aeropuerto de Chinchero no son válidas:**

Dado las objeciones antes señaladas, ninguna de las series califican como válidas. El ex-ministro Edmer Trujillo conoce muy bien los informes mencionados. El Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) entonces de manera “tendenciosa”, por utilizar una palabra suficiente ecuánime para lo afirmado por el ex-Ministro.





Al contrario de lo que afirma el ex-Ministro, la base de Registros Climatológicos sobre los cuales se sustentan los estudios de Pre-Inversión, aprobado en el 3er trimestre de 2013 y el Estudio Definitivo de Ingeniería (EDI), presentado por el ex-concesionario Kuntur Wasi en octubre de 2015 es deficiente y no absuelve las objeciones que se le han planteado, aunque se cumpla con el requisito de mínimo 5 años.

Es esto último lo que advierte el informe de Auditoría de la Contraloría General de la República de diciembre de 2017<sup>4</sup>. “En consecuencia, el haber evidenciado que los estudios que determinan la orientación de la pista de aterrizaje del Aeropuerto Internacional de Cusco en el Distrito de Chinchero, no están acordes con los exigido por la normativa de la OACI y del MTC, no se garantiza el emplazamiento y la operación del aeropuerto y la prestación del servicio público aeroportuario, afectando el interés público. Así mismo, la ingeniería de detalle del proyecto desarrollada en la ejecución de la concesión no sea de utilidad”. Coincide así con una de las conclusiones del Informe MITRE: “La construcción real no debe continuar hasta que se obtengan, analicen datos meteorológicos completos, consistentes y confiables, y se completen las revisiones apropiadas de los procedimientos de vuelo, si es necesario”.

En cuanto a los Registros de vientos desde octubre del 2015, no hay especificaciones de la estación meteorológica instalada, tampoco sobre el análisis de los datos. Y cosa escandalosa, han sido elaborados posteriormente a la aprobación de los estudios definitivos.

En síntesis, los estudios meteorológicos para la realización del proyecto de Chinchero no cumplen con la normativa, y constituyen una información que no es fiable, y por tanto no es válida, para un proyecto de infraestructura como el de Chinchero, que exige rigor y seriedad técnica en un aspecto tan fundamental como el meteorológico, y las afirmaciones del Ministerio de Transportes, representan un simple maquillaje que no admite ningún análisis serio.

**\* Ing. Mario Zeisser P. Peruano-francés, vive en Cusco desde los años 80. Es ingeniero en técnicas agrícolas de la Universidad de Montpellier Francia, con la especialidad en gestión social del agua**

---

1 ProInversión, Contratación de un consultor integral para el Concurso de Proyectos Integrales para la entrega al sector privado del Aeropuerto Internacional de Chinchero Cusco (AICC), Estudio de preinversión a nivel de factibilidad, 23 de setiembre de 2013, Anexo 01 Meteorología, folio 002586.

2 MITRE, Center for Advanced Aviation System Development, A conceptual Review of a Feasibility Study for the Chinchero-Cusco International Airport, Submitted to Agencia de Promoción de la Inversión Privada (ProInversión), December 2011, Lima, Peru, 18 pp.

3 Coincidente con la recomendación de la OACI, en Informe de misión realizada entre el 12-29 de abril de 2010, para la revisión técnica de estudios preliminares y el establecimiento de la Hoja de Ruta propuesta para la factibilidad de un nuevo aeropuerto para el Cusco en la localidad de Chinchero, documento elaborado por Mauricio Gutiérrez, experto en ingeniería y planeación de aeropuertos - Lima, 21 de mayo de 2010.

4 Informe de auditoría de la Contraloría de la República - N° 722-2017-CG/MPROY-AC, Lima, 22 de diciembre de 2017.

# Por que importa Las Palmas



**No se trata de urbanistas y arquitectos, se trata de emergencias y catastrofes**



Por Rolando Cárdenas Brou\*

La Base Aérea “Las Palmas” tiene su fecha de creación un domingo 23 de julio de 1922, como producto de la necesidad de reubicar los Aeródromos de Bellavista y Maranga de esa época por no ser apropiados para la aviación debido a consideraciones de índole tanto meteorológicas como de espacio.

Luego de varios meses de estudios, el gobierno ubicó unos terrenos al sur de Lima, denominados “Fundo Las Palmas” que fueron asignados a la aviación militar tras comprobarse la idoneidad para las operaciones aéreas en mérito a su ubicación, vías de acceso, clima, vientos, la posibilidades de

dotarlo de agua y electricidad y -sobre todo- por encontrarse alejado de la ciudad, ya que el distrito de Surco fue fundado recién el 16 de noviembre de 1929, siete años después de la creación de la Base. Originalmente, La Base ocupaba un espacio más pequeño y luego se fue ampliando hasta tener las dimensiones actuales que le permite recibir aviones prácticamente de todas las categorías sin ser una área muy grande respecto de sus similares en otros países.

Desde que la Fuerza Aérea del Perú tuvo a bien ofrecer este espacio para recibir la visita del Papa Francisco, en beneficio de la seguridad de la población, algunos urbanistas y arquitectos ahora ven Las Palmas como una oportunidad de negocio y bajo el pretexto de la mala planificación de la ciudad de Lima pretenden sugerir se convierta en maravillosos espacios públicos con parques y lagunas de ensueños, alegando que la base se encuentra metida dentro de la ciudad, cuando en realidad es exactamente lo contrario.

El Perú en general y Lima en particular se encuentra



en un área altamente sísmica denominada Cinturón de Fuego del Pacífico, y si tenemos en cuenta que lo acontecido puede volver a suceder, sería bueno recordar que el 28 de octubre de 1746 a las 10.30 de la noche se produjo un terremoto de 9° grados frente al Callao ocasionando la destrucción casi total de Lima, y luego un maremoto arrasó con el Callao llegando las aguas hasta la iglesia de Carmen de la Legua.

Si algo similar se produjese hoy en día, tendríamos que tener en cuenta que Lima podría quedar aislada del resto del país por el bloqueo de sus vías de acceso y sin puerto por el efecto del Tsunami.

Según el mapa de zonas vulnerables en caso de terremoto de magnitud 8.5 calculado por el centro peruano japonés de investigaciones sísmicas y mitigación de desastres CISMID, se puede apreciar claramente que el aeropuerto Jorge Chávez sería afectado gravemente con la inundación de la mitad de la pista de aterrizaje, y prácticamente la segunda pista del proyecto; por tanto Lima con casi 10 millones de habitantes con las vías de comunicación

destruidas, quedaría aislada del mundo si no se tuviese la Base Aérea de Las Palmas, único punto por el cual la capital podría recibir ayuda humanitaria desde el extranjero.

En consecuencia, con la cultura de prevención siempre ausente, antes de si quiera sugerir cerrar esta base para convertirla en espacios públicos con alamedas y parques de ensueño, debemos pensar en nuestra seguridad; y más bien repotenciar esta base aérea incrementando su capacidad como un centro vital y estratégico para atender los casos de desastre natural, no solamente para Lima, sino para todo el país.

Si en Lima ya se cometió el error por falta de planificación urbana al permitir la construcción indiscriminada alrededor de la base de Las Palmas, no se debe cometer otro tratándola de reubicar o cerrar, puesto que podría ocasionar el colapso total de Lima y la vida de sus habitantes, más aun con la preocupante inquietud de los 273 años de silencio sísmico que hacen prever que un sismo similar sucederá en cualquier momento.



Mapa del CISMID donde se establecen las zonas de daño proyectadas en caso de Tsunami en el Callao. Se evidencia el área afectada de la pista del aeropuerto internacional, lo que lo dejaría inhabilitado para operaciones de ayuda humanitaria.

Ya hemos perdido espacios vitales, con la irresponsable venta del Aeródromo de Collique bajo el mismo pretexto y la promesa de ser reubicada y equipada en Chincha, situación que quedó en promesa y engaño, afectando gravemente a la aviación civil peruana y perdiendo otro espacio estratégico para recibir y distribuir ayuda humanitaria.

En el terremoto de 1970, uno de los más devastadores de la historia de la humanidad por sus efectos, con más de 70,000 víctimas, la rampa militar del Grupo aéreo N°8 ubicada al norte del Aeropuerto Jorge Chávez, resultó ser la plataforma perfecta para recibir y distribuir la ayuda del extranjero por su ubicación y dimensiones, esto le permitió al gobierno del presidente Velasco Alvarado mitigar los daños y evitar los efectos posteriores al terremoto tales como epidemias y plagas, hoy en día, esta plataforma se encuentra provisionalmente en uso por la aviación comercial a falta de espacio en la plataforma del Jorge Chávez, hasta la construcción de la ampliación, obras que permitan el retorno inexorable del área al Grupo Aéreo N° 8 por constituir un espacio estratégico que se debe conservar para

ser empleado cuando la emergencia lo demande, como tras la catástrofe de los años 70, el terremoto del 2007, el niño costero y otras.

El accidente del avión de instrucción ocurrido recientemente, sin víctimas que lamentar, fue el único de esta naturaleza que se ha producido prácticamente en toda la existencia de la Base de Las Palmas, y no puede ser un pretexto para que de forma irresponsable se confunda a la opinión pública alimentando ideas o sugerencias más relacionadas a intereses particulares que en beneficio de la ciudadanía.

El Perú necesita más aeropuertos y aeródromos, espacios públicos con alamedas y parques de ensueño también, pero no desvistiendo un santo para vestir otro. Bastante experiencia hemos tenido con Collique y otros aeródromos que progresivamente han sido rodeados de viviendas carentes de planificación alguna y sin pensar en el futuro.

**(\*) Piloto bombardero y de transportes, graduado en el CAEN, ex Comandante del GRUPO-8, representante del Perú ante la OACI, JEM-ALA2, ex Director de Bienestar-FAP.**





## PRONUNCIAMIENTO ANTE DESATINADAS PROPUESTAS PARA ERRADICACIÓN DE LA BASE AÉREA LAS PALMAS

El AERO CLUB DEL PERÚ, institución centenaria de la aeronáutica nacional y celoso guardián de los sagrados intereses aeronáuticos nacionales; cumple con expresar su total rechazo e indignación ante las **DESATINADAS PROPUESTAS DE MODIFICACIÓN DE LA BASE AÉREA LAS PALMAS (BALP)**.

El hecho, que, ante un desafortunado accidente aéreo en las cercanías de la BALP, específicamente en el área de aproximación a la pista de vuelos que data de 1922, mucho antes de la creación del Distrito de Surco, y ante el crecimiento desordenado e informal de la ciudad, muchas veces fomentado por ineptas autoridades gubernamentales y municipales en afanes electoreros y proselitistas, permitieron la creación e instalación de áreas pobladas en contraindicación de los mínimos parámetros de seguridad y alejamiento de pistas de aterrizaje; hoy en día se alzan voces y propuestas de modificación de la BALP sin considerar razones técnicas y previsionales en caso de catástrofes que inhabiliten el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez y otros de carácter aeronáutico en beneficio de la ciudadanía.

Los hechos indicados y los comportamientos puestos en evidencia, no hacen más que ratificar las oscuras maniobras que a lo largo de los últimos años han afectado a la aeronáutica nacional, como son: el otorgamiento de CIELOS ABIERTOS, LA ENAJENACIÓN del AERÓDROMO DE COLLIQUE, LA ANTICIPADA E IRREGULAR CONCESIÓN DEL AEROPUERTO DE CHINCHERO, LAS FRAGILES Y ANTINACIONALES CONCESIONES A EMPRESAS AERONAUTICAS EXTRANJERAS y muchas otras, que no han hecho sino generar el detrimento de la aeronáutica nacional y su proyección internacional.

Por lo expuesto, el AERO CLUB DEL PERÚ demanda y exhorta de las autoridades y público en general no dejarse sorprender por intereses particulares y advenedizos, recordando que las autoridades son simples administradores temporales de los activos de la Nación, cuyos verdaderos dueños somos la totalidad de peruanos.

Lima, 12 de Febrero 2019

# SU-25 “FROGFOOT”



## Tanque volador de la Fuerza Aerea del Perú 22 años en servicio



Por Cor. FAP © Carlos Varela Van Oordt\*

### ANTECEDENTES

Durante el año 1995 la Fuerza Aérea del Perú inicia un proceso de repotenciación de sus medios aéreos y equipos para incrementar sus capacidades operacionales. Frente a esta situación, dispone la compra de dos sistemas de armas que permitan cumplir con su rol en caso de flagrante conflicto. Uno de los sistemas de armas seleccionados fue el avión de combate táctico SU-25.

El SU-25 es un avión monoplaza (SU-25YB es la

versión biplaza) blindado, subsónico, birreactor, destinado como avión de asalto para apoyo a las Fuerzas de Superficie. Posee un cañón incorporado bitubo de 30 mm con capacidad para 250 obuses y velocidad de disparo de 3,000 tiros por minuto. Cuenta con 10 estaciones sub-alares para sujeción de cargas externas, de las cuales las dos extremas están destinadas exclusivamente para misiles infrarrojos de combate aéreo cercano. Las ocho estaciones sub-alares internas están disponibles

para la fijación de todo tipo de armamento y hasta 04 tanques de combustible, siempre que el peso total de esta carga no exceda 4,000 Kg. Esta distribución de cargas le permite usar 17 tipos de armamento en 35 configuraciones.

Entre el armamento más eficaz y cuyos efectos son de gran valor se encuentra el cohete bomba C-24 y la bomba ODAB-500 kg, esta última especialmente diseñada para conflicto en zonas de alta vegetación por sus propiedades aire-combustible.



El avión posee un blindado eficaz en la cabina y en los elementos importantes de su estructura, así como el duplicado de los sistemas de mando, del timón de profundidad, de las comunicaciones, del sistema de extensión del tren de aterrizaje y de los sistemas vitales, con la finalidad de proporcionar un alto nivel de supervivencia y absorción de daños.

El SU-25 posee una cabina blindada con aleación de titanio para la absorción de daños producidos por obuses y misiles, elevando los índices de supervivencia del piloto. Los tanques de combustible internos están rellenos de material poro plástico para reducir la posibilidad de explosión al impacto de cañones. Asimismo, cada ala del avión está construida con la inclusión de tres largueros y revestimiento de gran espesor para otorgarle extrema rudeza y evitar su destrucción por impactos de obuses y esquirlas.

También está equipado con un sistema de medición de distancia laser llamado Kleon, este captor principal y la gran variedad de armas que puede llevar lo convierten literalmente en un fortaleza aérea con una alta precisión, que sumado a su gran capacidad de maniobra hacen del SU-25 un arma letal y de mucha importancia para el apoyo a las fuerzas de superficie.

En las ocho estaciones internas disponibles para la fijación de todo tipo de armamento; puede llevar de dos a cuatro misiles laséricos aire-superficie, así como 2 misiles antirradar.

Posee una excelente capacidad de maniobra, que le permite asegurar golpes efectivos contra blancos terrestres, y escapar del ataque de cazas enemigos y misiles. Asimismo, este avión puede realizar misiones autónomas de combate desde aeródromos medianamente preparados.



**En la fotografía se muestra un avión SU-25 lanzando los cohetes C-24,**



### TRIPULACIONES AÉREAS

A mediados del año 1996 la FAP selecciona a un grupo de 10 pilotos que recibirían capacitación en tierra y entrenamiento en el aire en el sistema SU-25; en noviembre de 1996 este grupo de pilotos viajaron a la Bielorrusia, ciudad de Baranovich localidad donde se encuentra la fábrica de aviones SU-25, el entrenamiento en vuelos se realizó en la ciudad de Lida.

Los Pilotos seleccionados fueron el Com FAP Charles Lambruschini Acuy, May FAP Carlos Varela van Oordt, May FAP Jose Luis Gamboa Burgos, May FAP Rolando Cueva Celi, Cap FAP Luis Tueros Manarelli, Cap FAP Dennis Delgado Frej, Cap FAP Antonio Redhead Lazarinni, Cap FAP Gustavo Alvites Rondon, Cap FAP Ricardo Guerra Díaz, Cap FAP Luis Sipan Hernández. Estos estuvieron en Bielorusia de noviembre de 1996 hasta abril de 1997.

Posteriormente en julio de 1997 ante la necesidad de contar con más tripulaciones aéreas para el sistema SU-25, la FAP seleccionó y envió a Bielorrusia a recibir capacitación y entrenamiento a nueve pilotos, adicionales para un programa de menor duración en vista de contar con experiencia en aviones SU-22, los pilotos fueron: el Cor FAP Benjamín Rueckner de

la Portilla, Com FAP Cesar Pareja López, Com FAP Manuel Galdós Lazarte, mayores FAP Luis Vargas Napuri y Cáceres Lozada; Cap FAP Wiston San Martin Canales, Cap FAP Dante Alva Gustavson, Cap FAP Mariano Rodríguez Llerena y Tnt FAP Ángel Ríos Moncada.

### PERSONAL ESPECIALISTA Y TECNICO

El personal con esta calificación que viajó a recibir capacitación y transferencia de experiencias en talleres y línea de vuelo fueron tres oficiales: May FAP Wally Del Carpio (Ing. Aeronáutico), Cap FAP Gustavo Rivera (Especialista en Sistemas de Armamento) y Cap FAP Victor Sipan (Especialista en Sistemas de Aviónica), así como dieciséis técnicos de distintas especialidades. Estos permanecieron cinco meses para regresar con anticipación y preparar la recepción de los aviones en la Base Aérea La Joya, Arequipa.

La instrucción en tierra de pilotos y personal técnico/especialista se realizó en las aulas de la fábrica de aviones de la ciudad de Baranovich, aquí se revisaron todos los sistemas de ingeniería del avión y los procedimientos de vuelo con énfasis en los sistemas de armamento para poder explotar eficientemente el avión como arma. La capacitación de los pilotos del



**Base Aérea de Lida.**



**Oficiales participantes del curso.**



**De izquierda a derecha: May. Emerson Gomez, Cor. Richad Hercilla, Cor. Carlos Varela, Cor. Edar Echegaray, Com. David Castro, May. Albert**

primer grupo se desarrolló en seis meses, dos meses en aulas y cuatro meses realizando simulador de vuelos y entrenamiento en el aire, este último incluía quince misiones de polígono de tiro, es decir entrenamiento con diferentes tipos de armamento con el objetivo de que las tripulaciones se encuentren listas para cumplir operaciones reales. El segundo grupo de pilotos desarrollo todo el entrenamiento en dos (2) meses incluyendo el curso en tierra y simulador de vuelos.

El Alto Mando FAP estableció como el lugar de recepción de las 18 aeronaves SU-25 la Base Aérea la Joya situada en Arequipa. Desde enero del 97 se organizó la infraestructura y al personal de oficiales y técnicos especialistas para iniciar la recepción de aviones; esta se inició en marzo y culminó a principios de julio, las aeronaves fueron trasladadas desde Bielorrusia a la Joya en los gigantes aviones AN-124, para este arduo trabajo de ensamblaje de alas y verificación de equipos se contó con el asesoramiento de personal bielorruso, tanto en la parte técnica como en la parte operativa.

El entrenamiento en vuelo también fue intenso ya que el objetivo era recuperar las capacidades para cumplir la misión que designase el Comando de Operaciones. El Escuadrón Aéreo N°112 donde fueron asignados los aviones SU-25 tiene el lema "NUESTRAMISION: ATAQUE" y para eso exactamente se entrenaban los pilotos, día a día con noches incluidas de manera de llegar a tener una gran capacidad, operatividad y dominio del avión y estar listos para cumplir la misión.

En los años siguientes, con los aviones asignados al Grupo Aéreo N°11 "LA CASA DE LOS TIGRES" y hasta la fecha los SU-25 siguieron volando y capacitando nuevos pilotos, realizándose destacamentos a diferentes lugares con el objetivo de las tripulaciones aéreas y el personal técnico se familiaricen con las distintas zonas de operación.

Actualmente y debido al desgaste operacional de los aviones SU-25 se viene desarrollando la recuperación operativa del sistema de armas con la finalidad de reparar aviones y motores e implementar su aviónica. Esta reparación mayor prevé la modificación de los sistemas del avión las cuales incrementaran sus recursos. El trabajo lo viene desarrollando personal calificado y de mucha experiencia del Servicio de Mantenimiento - FAP y el Servicio de Electrónica en coordinación con el ALAR1 y el GRU11.

El SU-25 después de 22 años sigue vigente y está y estará presente en el cielo de nuestro querido Perú.

**\* Carlos Varela. Experiencia en administración de operaciones, recursos humanos, materiales, gestión y administración de centros de instrucción aeronáutico civil - CIAC y gestión de seguridad operacional.**



**Investigación y Desarrollo Aeroespacial**

# **Drones, sensores y dispositivos imprescindibles**

Tecnología para la agricultura





Por **Ciro Carranza Zegarra\***

Desde que se implementaron los drones, su aplicación se incrementó rápidamente en las diversas actividades que realizan los variados sectores extractivos e industriales, contribuyendo en la productividad, disminución de costos operativos, menor exposición de personas a accidentes y consecuentemente en el desarrollo de los mismos. También se ha promovido la aplicación al campo de la seguridad, por medio de monitoreo de instalaciones, carreteras, ductos de combustible y gas, torres de transmisión eléctrica y cuanta infraestructura que pueda ser dañada por manos extrañas, como sabotaje y/o vandalismo, también por la misma agresividad de naturaleza. Además la aplicación se ha extendido en el campo militar y la defensa nacional.

Al respecto, en aplicaciones presentes y futuras de los drones<sup>1</sup> se precisa: “que estos no se limitan al mundo militar, sirven a una gran parte de la economía, gracias a los mecanismos avanzados y capacidades impresionantes; que por el interés creciente de esta tecnología se ha desarrollado de nuevos campos de aplicación; sirviendo en muchas

áreas, y los continuos avances tecnológicos en drones van a facilitar aún más las aplicaciones futuras; hablamos de mayor capacidad de carga, mayor autonomía de vuelo, nuevos sensores que permiten realizar operaciones altamente optimizadas y aplicaciones de alto rendimiento”.

Este artículo habla de nueve aplicaciones de drones, y en base a ellas trata las impresionantes capacidades: 1. Aplicación en fotografía aérea; 2. Operaciones de búsqueda y rescate; 3. En el campo de la agricultura; 4. Drones para enviar y entregar; 5. Drones y aplicaciones en ingeniería; 6. Mapeados 3D con drones; 7. Drones para trabajos de vigilancia; 8. Acceso inalámbrico a internet; 9. Aplicaciones en el campo de la investigación y las ciencias naturales.

### **Drones en el campo de la agricultura**

“Respecto a la aplicación N° 3 de los drones, se indica que es el mayor logro de la tecnología, ya que ahora son capaces de servir a los agricultores para muchos propósitos: pueden ayudarlos a ahorrar dinero y los cultivos, manteniendo un ojo en las plantaciones que puedan presentar problemas; pueden estudiar las tierras agrícolas de gran tamaño o monitorear los sistemas de riego; transmitirles la información rápidamente y también pueden ayudarles a pulverizar fertilizantes, pesticidas y agua para los cultivos en momentos adecuados.

La Cámara de Comercio de Lima en su revista N° 813 (5 al 11 de febrero del 2018)<sup>2</sup>. Publica el Informe especial escrito por Sthefanie Mayer





F.<sup>3</sup> – Transformación en el Campo - La Industria 4.0 optimiza la calidad y precisión en el sector agrícola. Resalta “Aplicaciones, software, drones, vigilancia a distancia, además de conceptos como Big Data, Internet of Things, entre otros, que ya son utilizados en la agroindustria permitiendo que se cosechen productos de mejor calidad y que las hectáreas de cultivo sean más productivas”. Los datos importantes de este artículo son: “1) La agroexportación genera más de 800.000 empleos en el Perú<sup>4</sup>; la llamada Cuarta Revolución Industrial o transformación digital ya impacta para bien al sector agrícola – gracias a nuevos avances tecnológicos es posible desarrollar una agricultura de alta precisión y calidad; conceptos como Big Data e Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés), y el uso de drones, entre otros softwares ya son comunes en el quehacer agroindustrial”.

#### **Especialistas se pronuncian en tecnologías de agricultura**

Freddy Cerdán<sup>5</sup>, afirma: la tecnología en la agroindustria está relativamente avanzada. “La gran empresa sí invierte en tecnología, pero la mediana y pequeña solo lo hace en función a cómo le va económicamente en la campaña agrícola”; y además advierte que “innovar tecnológicamente le sirve a la pequeña y mediana empresa para agilizar o disminuir los tiempos de cosecha, así como conseguir más calidad en sus productos”. Carolina Moreni<sup>6</sup> “La tecnología puede ayudar en los procesos tecnificados básicos a lograr mejoras en la calidad del producto y del trabajo humano, a estandarizar procesos y mejorar la productividad y la conservación de los productos”. Precisa: “ Los recientes avances de innovación tecnológica para la agroindustria se agrupan bajo la denominación

AgroTech, incluyendo: energías renovables y sustentables, mecanización y automatización (robótica, IoT, sistemas de irrigación), Big Data (procesamientos de datos a gran escala), precisión (drones, satélites), Animal e-Health (monitoreo, sensores), entre otros” Agrega “La tecnología se vuelve indispensable, llegando a generar una gran diferencia en el valor agregado ofrecido al cliente”. Rodrigo Pivetti<sup>7</sup> asegura: “los agricultores ya tienen en cuenta que la transformación digital es una respuesta a los grandes retos actuales del agronegocio”. “Una tecnología que promueva la practicidad facilitará la ejecución de tareas en las actividades diarias del campo, así como la posibilidad de planear el futuro, para optimizar la planificación y la precisión de la producción”; “actualmente el agricultor es un usuario de tecnologías, porque visualiza desde su móvil lo que sucede en su explotación agrícola, así como la realización de gestiones sobre las necesidades de riegos, análisis de las plantas, etapa de las plagas, fertilización, producciones y rendimientos. “Trabajar con drones ayuda a brindar un servicio que hace más eficiente todas las etapas de un cultivo”. César Urrutia<sup>8</sup>, su empresa procesa información de satélites para contribuir a mejorar la producción de distintos cultivos, con éxito en diversos países. Precisa: “El Perú tiene zonas nubosas, por lo que a veces el satélite no proporciona toda la información que se requiere en el tiempo adecuado, por ello exploro nuevas tecnologías, como los drones, con los cuales puede volar más bajo”. Esta tecnología hace que se pueda brindar un servicio que hace más eficientes todas las etapas de un cultivo. “Un dron con una autonomía de vuelo de 35 a 40 minutos recorre hasta 200 hectáreas de cultivo y recoge información de todo tipo”. Tras el proceso

de datos, el cliente puede conocer, por ejemplo: qué zonas de sus campos son las más o menos eficientes, los problemas de plagas, calcular la producción de una cosecha. Con sensores y cámaras infrarrojas instalados en el dron podrá ver el nivel de la clorofila o identificar algún daño en la vegetación, o usar cámaras térmicas para medir la temperatura del suelo. Todo eso en muy poco tiempo y a costos muy bajos.

### Perú - Problemas en la agricultura

EL Ministerio de Agricultura ha detectado que en el sector agricultura existen nueve problemas<sup>9</sup>. 1) La conservación del medio ambiente, erosión y salinización, 2) Minifundio, 3) Precios y mercados, 4) Asistencia técnica, 5) Crédito agrario, 6) Organizaciones, 7) Seguridad alimentaria, 8) Empleo, 9) Sanidad. Estos problemas podrían minimizarse con el uso de las tecnologías que están disponibles hoy en día para la agricultura, pero, que lamentablemente no están al alcance de los agricultores.

“Conservación del medio ambiente: La megadiversidad y 60 a 70% de la diversidad biológica ha sido amenazada por un inadecuado manejo de recursos existentes y los efectos son: niveles críticos de deterioro de ciertas zonas del país generando problemas de desertificación, deforestación, salinización, pérdida de tierras agrícolas, toxicidad de la vegetación, agotamiento de las fuentes de agua, degradación de ecosistemas y desaparición de especies silvestres. Se debe promover para el manejo y uso productivo de recursos. Minifundio: La agricultura es una economía de parceleros (fraccionamiento), el 85% tiene parcelas con menos de 10 hectáreas. La mayoría de unidades productivas (33%) tienen entre 3 y 10 hectáreas. Existen 5.7 millones de predios rurales y sólo 1.9 millones figuran inscritos en registro públicos. Los minifundios siguen creciendo. Los minifundios y su gran dispersión representan un límite a la eficiencia productiva al tiempo que eleva los costos del transporte. La tierra es el principal activo del agricultor, por tanto sus derechos de propiedad deben estar claramente definidos, reconocimiento legal que les proporcionará respaldo a la producción. Precios y mercados: La actividad agraria tiene desorden en la producción y disminución de su rentabilidad y competitividad y los procesos de post cosecha y de mercadeo están sumamente desordenados por la falta de una infraestructura vial adecuada y la ausencia de un sistema de mercados mayoristas, que incide en los altos costos de comercialización afectando a los productores



agrarios. En el mercadeo interno existen siete eslabones de intermediarios. El mercadeo interno es ineficiente: enfrenta altos costos, problemas de escala, altas mermas y carencia de infraestructura. Asistencia Técnica: Las tareas de asistencia técnica son múltiples, el crecimiento agrario exigirá el desarrollo de factores productivos y el impulso de la innovación tecnológica. Las necesidades urgentes son la Innovación tecnológica y gestión empresarial. Crédito Agrario: Representa uno de los cuellos de botella del sector, es muy esperada la creación de un Banco por la mayoría de agentes económicos. Organizaciones: El fortalecimiento de las organizaciones de productores y de otras que contribuyan al desarrollo del agro representa una tarea impostergable; el sector es complejo, requiere de capacidad organizativa y cooperación Inter e Intra sectorial y serán instrumentos de competitividad. Y permitirá afianzar el planeamiento de las cadenas productivas. Seguridad Alimentaria: La agricultura debe proveer los alimentos en la cantidad y la calidad necesarias para una vida sana. Ello implica mayor producción y productividad y una clara conciencia en los consumidores sobre como alimentarse mejor. En el Perú a ello se suma los malos hábitos alimenticios repercute sobre la calidad de vida del habitante peruano. El Empleo: La agricultura emplea el 26% de la PEA nacional y al 65.5% de la PEA del área rural. Es uno de los sectores con menor productividad de mano de obra por el bajo nivel educativo de la fuerza laboral en el ámbito rural. Sanidad: Para Chile con proyección a la exportación es importante contar con una buen sistema de sanidad animal y vegetal, Se debe cautelar la seguridad sanitaria y fitosanitaria posibilitando el desarrollo de cosechas y crianzas sanas; controlar y erradicar las plagas y

enfermedades representan acciones con una enorme incidencia socioeconómica en la actividad agraria. En el Perú una de las principales limitaciones para el acceso a los mercados externos se relaciona con el problema sanitario de la mosca de la fruta”.<sup>10</sup>

Un dron experimental rocía pesticidas sobre un campo en Omachi, Prefectura de Nagano. KUBOTA CORP. / VIA KYODO<sup>11</sup>

Los drones están encontrando un uso cada vez mayor en la agricultura japonesa a medida que los agricultores comienzan a utilizar los vehículos aéreos no tripulados para la inspección de cultivos y otros propósitos. Los drones “son eficaces en la promoción de la agricultura basada en datos y en la reducción del trabajo agrícola” en un momento en que muchos agricultores de edad están luchando

por encontrar sucesores, dice un funcionario de la Oficina de Política Tecnológica del ministerio de fincas. En Japón, es necesario que los helicópteros no tripulados que rocían pesticidas, fertilizantes o semillas se registren en una organización especial. El registro se hizo necesario para los drones en 2015. A partir de enero, se habían registrado 673 drones, tres veces más que en marzo pasado. Los drones pesticidas utilizan tanques de 8 a 10 litros. Una hectárea de arrozales requiere unos 10 litros de pesticida. Mientras que un agricultor suele tardar horas en tratar una hectárea de arrozales, un dron puede hacer el trabajo en unos 10 minutos”.

“A diferencia de los helicópteros agrícolas no tripulados convencionales, los drones pueden hacer giros bruscos y no generar vientos fuertes,

### Plagas que alertan al sector exportador: Perú

N°	Plaga	Efectos
1	<b>Mosca de la fruta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siempre un riesgo latente</li> <li>• Impacto en pérdidas anuales : US\$ 100 millones.</li> <li>• Ataca la uva, mango, chirimoya, cítricos, plátanos</li> <li>• Ahora también se hospeda en cultivos emergentes como el pimentón, moras y algunas flores.</li> </ul>
2	<b>Dragón amarillo (Huanglongbing)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podría ocasionar millonarias pérdidas (aún no llega al Perú), una mala experiencia.</li> <li>• Ataca los cítricos</li> <li>• millonarias pérdidas en E.E. U.U., México y Brasil.</li> <li>• Destruiría la producción de cítricos en el país (70 mil hectáreas)</li> <li>• Reduce la producción y no tener cura mata a los árboles.</li> <li>• Camiones que circulan por la interoceánica podría traerla al país</li> </ul>
3	<b>Roya de café</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duras lecciones en agricultura</li> </ul>
4	<b>Roya amarilla (Hemileia vastatrix)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factor fulminante- Reducción de agroexportaciones</li> <li>• Atacó al café en 11 regiones del país, generando pérdidas por más de US\$ 500 millones.</li> </ul>
5	<b>Otras plagas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mancha roja – Arañita roja (Tetranychus tumidus: atacó al banano y orgánico en Piura y Tumbes - Merms por US\$ 400 mil. Tambien esparragos</b></li> <li>• <b>Roña del palto o plagas de la sarna: (Sphaceloma perseae) : Palta</b></li> <li>• <b>Chanchito blanco" (Pseudococcus viburni) : Vid</b></li> </ul>

N°	Plaga	Efectos
1	<b>Perú: Sector agroexportación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayores perspectivas</li> <li>• A favor: condiciones climáticas y la diversidad de pisos ecológicos (condiciones desarrollo de productos atractivos)</li> <li>• Quinoa, berries, uvas, mangos, paltas, entre otros.</li> </ul>
2	<b>Crisis económica internacional,</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exportaciones agrícolas (2013) : US\$ 4.200 millones, caída del 20%.</li> </ul>
3	<b>Aparición, entrada o existencia latente de plagas y enfermedades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pueden acarrear millonarias pérdidas para un sector que quiere despegar y que involucra a cientos de miles de agricultores.</li> <li>• <b>"En el Perú puede desarrollarse la agricultura en la medida que vaya de la mano con la entidad técnica nacional. Pedimos se consolide el reforzamiento de los servicios del Senasa, dándole más presupuesto para que tenga mayor capacidad técnica y personal" (Ana María Deustua).</b></li> </ul>

**"Las plagas y enfermedades en la agricultura nacional reducen el volumen de producción y la calidad de los productos e impiden el acceso a nuevos mercados con restricciones sanitarias. También genera mayores costos por el uso de agroquímicos"- (INIA).**

**Senasa: 20 años desarrollando programa integral para controlar la plaga de la mosca de la fruta:** Controlando las regiones de Tacna y Moquegua.

**2013 lanzó un programa de erradicación de mosca de la fruta:** Cubre 750 mil hectáreas en Lima, Áncash, Huancavelica y los valles interandinos de La Libertad, Junín, Pasco, y Ayacucho.

La República - 12 de enero de 2014

lo que puede dañar las verduras de hoja. También cuestan alrededor de ¥ 2 millones, que es mucho más asequible que los helicópteros no tripulados. Las cámaras de video en los drones se pueden usar para verificar el progreso de los cultivos. El análisis computarizado de las imágenes puede indicar a los agricultores dónde el crecimiento es lento y proporcionar otra información valiosa. Sobre la base de dichos análisis, los agricultores pueden cambiar las cantidades de fertilizantes o realizar otros ajustes para mejorar la calidad y apuntalar los rendimientos. Los investigadores también están tratando de establecer un método para usar drones de manera efectiva para reducir el daño causado por aves y animales. Esto se hace con aviones no tripulados en la noche, cuando los ciervos y los verracos están activos. Los UAV capturan imágenes en el suelo con cámaras especiales, y los datos ayudan a los investigadores a encontrar formas de capturarlos. Los drones también están demostrando ser útiles para examinar los daños a los canales de irrigación y otras instalaciones agrícolas causadas por tifones y otros desastres naturales”.

### **Cómo los drones están cambiando la industria del arroz<sup>12</sup>:**

“Tokio: En los últimos tres años, las ventas de aviones no tripulados han alcanzado nuevas alturas. Es probable que conozcas a alguien que haya comprado uno o que haya recibido uno como regalo. Si bien son excelentes para la fotografía aérea y divertidos para volar al azar, sus usos prácticos van mucho más allá”. “Según la Oficina de Estadísticas del Ministerio de Asuntos Internacionales y Comunicaciones, los bosques y campos representan la mayor parte de la superficie del país: aproximadamente 250,000 kilómetros cuadrados o el 67 por ciento. Otros 50,000 kilómetros cuadrados, o 12 por ciento, se usan para la agricultura. En conjunto, estas áreas cubren casi el 80 por ciento del país. Esa es una gran cantidad de tierra para administrar con una fuerza laboral que disminuye”. “Exacerbando el tema, en 2016, la población infantil (0 a 14 años) fue de 15.78 millones (12.4 por ciento de la población total), el

nivel más bajo registrado. Las personas de 65 años y más han superado en número a la población infantil desde 1997. La población en edad productiva (15–64 años) ha estado en declive desde 1993, ahora totalizando 76.56 millones, o 60.3 por ciento”. “Las soluciones laborales nunca han sido tan necesarias, y la tecnología de drones está demostrando ser una solución para la agricultura”.

“Yamaha comenzó a desarrollar drones sin piloto en 1983 a solicitud del Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca de Japón y completó su primer helicóptero no tripulado de uso público, el R-50, en 1987”. “Esta tecnología llevó al R-MAX, un helicóptero no tripulado introducido en 1997. “Han sido muy utilizados para pulverizar arrozales”, dijo Brad Anderson, gerente de Yamaha Motor Corporation, División de Sistemas No Tripulados de los EE. UU. “Aquí en los Estados Unidos, nuestro objetivo inicial han sido los viñedos, específicamente los viñedos en terrenos difíciles, como las laderas empinadas”.

“El Agri Drone de OPTiM Corporation es otro producto que está avanzando en este espacio. Originalmente fue creado como parte de un acuerdo de colaboración de tres vías con Saga Prefecture y Saga University” --“El objetivo general del acuerdo es modernizar la industria agrícola en Saga, y los aviones no tripulados se vieron como una forma de reducir el trabajo y mejorar el cuidado de los cultivos”, dijo Leslie James, miembro del equipo de promoción del Departamento de Plataforma en OPTiM Corporation Tokyo Head Oficina, dijo a The ACCJ Journal. --- “La tecnología se puede usar para estudiar cultivos y tomar fotos de plantas, lo que permite a los agricultores encontrar insectos, daños por plagas, malezas, plantas enfermas y moho. El Agri Drone va un paso más allá. La característica de “exterminio de insectos” permite a los agricultores colocar una botella de pesticida en el dron y rociar solo las áreas donde se detectan insectos, lo que reduce el trabajo y la cantidad de químicos utilizados” --“ Otra característica que James destacó es el accesorio para eliminar insectos, que cuelga del avión mientras vuela bajo sobre los cultivos.



Usándolo, los agricultores pueden eliminar más de 50 variedades comunes de plagas que salen solo de noche. -- “También se está desarrollando un método para atacar tolvos de plantas de respaldo blanco, insectos que son particularmente dañinos para el arroz. Esta tecnología será especialmente útil en Japón, donde el arroz es tan crítico para el mercado”.

El sector agropecuario nacional ha crecido muy poco en los últimos años debido a que: la megadiversidad y diversidad biológica no es convenientemente empleada y más bien es constantemente amenazada por los mismos agricultores; los minifundistas no accedan a la tecnología de punta por no tener la educación para entenderla, carecer de recursos económicos, imposibilidad de acceso a créditos, no tener asistencia técnica adecuada y carecer de organizaciones que las aglutinen para que se fortalezcan y desarrollen para ser competitivas; la falta de tecnología no permite que tengan mayor eficiencia, mayor producción y en consecuencia, más rentabilidad, mejores precios y altos estándares que les permita tener acceso a otros mercados más exigentes del extranjero.

El Estado sólo está comprometido en la seguridad sanitaria y fitosanitaria de ciertos productos, siendo esta una limitante para que nuevos productos agrícolas accedan a mercados del exterior. En este caso los drones con los dispositivos y los sensores que se les instale permitirán el desarrollo de cosechas y crianzas sanas tras controlar y erradicar las plagas y enfermedades. El empleo de la tecnología, entre ellos los drones con los dispositivos y los sensores sólo son empleados por agoexportadoras bien posicionadas. Ni el estado ni las empresas privadas se han comprometido en mejorar los salarios de los agricultores que componen la PEA del sector agrario, cuyo número asciende a 800,000.

Según estadísticas INEI<sup>13</sup> Los espárragos frescos, los mangos frescos, las uvas frescas, las bananas, las paltas, el cachaco y la quinua son los principales productos de las empresas de agroexportación, como lo fue en el periodo 2013 – 2016 y las 29.175 empresas ligadas al sector agroindustrial, que representa el 16,8% del total de empresas manufactureras y el 1,4% del universo empresarial., de las cuales según el tamaño se identifica a 27.104 como microempresas, 1.541 son pequeñas empresas y 530 medianas y grandes empresas. Exportaciones (2017)<sup>14</sup>: 521 productos agrícolas a 148 países, siendo los principales destinos Estados Unidos, la Unión Europea (Alemania, España y Holanda) y los países de la Comunidad Andina, seguido por Hong Kong, China, Chile y Canadá. Perú se consolida entre los cuatro principales importadores de

arándanos de EE.UU<sup>15</sup> El Perú tiene una participación de 18% en el mercado de arándanos de Estados Unidos, y compite con otros países proveedores como Chile que tiene 31% de participación, México 25% y Canadá 18%, señaló Oficina Comercial (Ocex) del Perú en Los Ángeles. Esta situación debe cambiar para que el número de productos sanos se incremente y le permita exportarlos a nuevos mercados exigentes, ese cambio debe considerar que las empresas se organicen convenientemente y los agricultores reciban asistencia técnica y acceso a tecnología de punta para la agricultura.

*\* Ingeniero Mecánico Aeronáutico*

## **Los drones “son eficaces en la promoción de la agricultura basada en datos y en la reducción del trabajo agrícola”**

- 1 <https://filmora.wondershare.com/es/drones/drone-applications-and-uses-in-future.html>
- 2 [https://www.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/edicion813/edicion\\_813.pdf](https://www.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/edicion813/edicion_813.pdf)
- 3 SMAYER@CAMARALIMA.ORG.PE
- 4 Asociación de Gremios Productores Agrarios del Perú (AGAP)
- 5 Director ejecutivo del Centro de Investigación y Emprendimientos para el Desarrollo Integral - La Libertad
- 6 Coordinadora del Centro de Innovación de la Cámara de Comercio de Lima (CCL)
- 7 Gerente de TSS para Latinoamérica de Alcatel Lucent Enterprise
- 8 Gerente general de Spacedat AG -Italia,
- 9 Ministerio de Agricultura <http://minagri.gob.pe/portal/objetivos/22-sector-agrario/vision-general/190-problemas-en-la-agricultura-peruana>
- 10 Diario La República 12 enero 2014. <https://larepublica.pe/economia/764729-estas-son-las-plagas-que-alertan-al-sector-exportador>
- 11 [https://www.japantimes.co.jp/news/2018/02/22/national/drones-playing-bigger-role-japanese-crop-management/#article\\_history](https://www.japantimes.co.jp/news/2018/02/22/national/drones-playing-bigger-role-japanese-crop-management/#article_history)
- 12 Por Maxine Cheyney para The ACCJ Journal [https://mail.yahoo.com/d/folders/1/messages/ACryv2JER6dvW\\_6gbAX7QCJ2Lwo?.intl=e1&.lang=es-US&.partner=none&.src=fp](https://mail.yahoo.com/d/folders/1/messages/ACryv2JER6dvW_6gbAX7QCJ2Lwo?.intl=e1&.lang=es-US&.partner=none&.src=fp)
- 13 Instituto Nacional de Estadística e Informática [https://www.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/r813\\_1/informe%20econ%C3%B3mico.pdf](https://www.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/r813_1/informe%20econ%C3%B3mico.pdf)
- 14 <https://elcomercio.pe/economia/minagri-busca-colocar-193-productos-agricolas-nuevos-mercados-internacionales-noticia-550851>
- 15 <https://gestion.pe/economia/peru-consolida-cuatro-principales-importadores-arandanos-ee-uu-231522>



En **Latinoamérica** los  
**pilotos profesionales**  
solo se **entrenan**  
en **Perú**

## Escuela Profesional de **CIENCIAS AERONÁUTICAS**

Al igual que en Estados Unidos y Europa, en Latinoamérica existe una carrera que otorga grado universitario a pilotos profesionales.

La Escuela Profesional de Ciencias Aeronáuticas (EPCA) de la Universidad de San Martín de Porres otorga los grados de Bachiller y Licenciatura en Ciencias Aeronáuticas en las especialidades de:

- » Piloto Profesional y Gestión Aeronáutica
- » Gestión y Seguridad Aeronáutica

Ahora ya no es necesario salir del país para lograr el objetivo de convertirse en piloto comercial y profesional universitario.

 Av. La Fontana 1250 Urb. Sta. Patricia

 208-6000 anexo: 1104 Fax: 208-6024

XXIV EDICIÓN

# VISION

CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA,  
CIENCIAS AERONÁUTICAS Y ARQUIFORO

**TRANSFORMACIÓN DIGITAL**  
**FACTOR CLAVE PARA EL ÉXITO**  
**DE LAS ORGANIZACIONES**

**17 Y 18 DE OCTUBRE**

Más información





# SR - 71 Blackbird portento de la aeronáutica militar

**Pocas maquinas voladoras  
construidas antes o después han  
sido comprables. Es uno de los  
aviones más asombrosos que han  
surcado el cielo.**

Por Reader's Digest Selecciones\*

Era una misión de ensueño: construir un avión que fuese como una cabalgadura incontenible, tan avanzado e imponente que disuadiera a los enemigos de Estados Unidos, y quizá también a algunos de sus amigos. Tenía que estar una generación delante de los aviones soviéticos, volar ocho kilómetros más alto que cualquier aeronave conocida, desarrollar una velocidad 60 por ciento superior a la del mejor jet de caza y, por si fuera poco, ser lo más indetectable al radar que se pudiera.

Un vehículo así apenas podía concebirse en 1958, y el audaz proyecto no se habría tomado en serio de no ser porque provenía de Kelly Johnson,

eminente ingeniero aeronáutico de la Lockheed Aircraft Company. Al fin y al cabo, a él se debía el diseño del cazabombardero F-104 (también llamado Starfighter), la primera aeronave producida en serie que voló al doble de la velocidad del sonido, y del U-2, avión de reconocimiento que alcanzaba 20 kilómetros de altura y que se utilizó para fotografiar el territorio soviético hasta 1960, año en que un misil ruso derribó a un piloto de la flota.

Así las cosas, en el momento álgido de la guerra fría, Johnson se propuso construir un complemento para el U-2; uno que prometía ser la hazaña aeronáutica más asombrosa del siglo. Su fabricación entrañaba



de sorpresa, y preguntó - : ¿Cuánto cree usted que se caliente este avión en un vuelo prolongado a una velocidad de mach tres?

Es decir, tres veces la velocidad del sonido, y más que la de una bala de rifle rápido.

Alcanzaría una temperatura intermedia entre la de un soplete y de un caudín – contesté, atónito.

Tiene suerte. Al menos usted podrá guiarse por las leyes conocidas de la física. Los demás tendremos que empezar de la nada, como los hermanos Wright – remató Johnson.

De pronto, muchos de los principios tradicionales de la aeronáutica se volvieron obsoletos. Hasta los armazones ordinarios de aluminio resultaban inútiles. En tanto que este metal pierde su fuerza a los 149° C., nuestro avión alcanzaría los 327 (punto de fusión del plomo) en el parabrisas y 100 más en ciertas partes de las alas.

Pelotas de pimpón. Una vez hechas algunas modificaciones al proyecto, Washington nos dio carta blanca el 29 de agosto de 1959. Había que tomar los planos y poner manos a la obra.

Después de afanarnos como alquimistas medievales en busca de metales raros que resistieran tanto calor, decidimos utilizar titanio, empresa sumamente arriesgada que se intentaría por primera vez en la historia de la aeronáutica. Este metal es tan fuerte como el acero inoxidable, pesa sólo la mitad y soporta temperaturas de alto horno y presiones tremendas, pero ejecutar una obra tan ambiciosa con un material tan desconocido y poco probado no iba ser fácil. Hasta los tornillos y los remaches tenían que ser de titanio. Para cuando llegó el momento de construir el prototipo, habíamos hecho sin ayuda millones de piezas.

Johnson estaba que echaba chispas al ver los costos de los materiales subían por las nubes, pero en esa época de la guerra fría ningún precio era demasiado alto. Los cables de mando se hicieron de una aleación especial originalmente empleada en la fabricación de resortes para relojes. Los alambres y los interruptores del sistema eléctrico tenían chapa de oro, metal que conserva su conductividad a altas temperaturas mejor que la plata y el cobre. Para evitar que los neumáticos estallaran por el calor que se produciría durante el vuelo, los inflamamos con nitrógeno en vez de aire.

una tecnología tan novedosa para su tiempo como la que se habría necesitado para establecer un servicio de transporte en cohete entre la Luna y los planetas exteriores.

En aquel entonces yo tenía 32 años de edad y trabajaba como ingeniero a las órdenes de Johnson en el famoso “Nido de Cerebros” de la Lockheed, situado junto a la fábrica de la empresa, en Burbank, California. Johnson me invitó a participar en el proyecto, que estaba clasificado como máximo secreto de Estado. – Rich – me dijo un día -, decidí nombrarlo encargado del proyecto en lo tocante al sistema de propulsión. – Hizo caso omiso de mi cara



De mis días en la universidad me acordaba de que el negro es buen emisor de calor, de modo que, para reducir la temperatura, acordamos pintar el avión de ese color. A fin de disminuir su tamaño aparente ante el radar enemigo, revestimos los bordes delanteros de las alas con materiales que absorbían las ondas radioeléctricas; otro hito en la historia de la aviación. Por sugerencia de Johnson, el fuselaje tenía prolongaciones laterales que formaban un disco ovalado, característica que confirió a la nave aspecto de cobra y redujo considerablemente su perfil en la pantalla radárica. No solo sería el avión más rápido del mundo, sino el primero que volaría prácticamente a escondidas de los radares.

Durante la etapa de pruebas, inyectamos en los depósitos de combustible un volumen de aire que excedía una vez y media el límite de presión especificado por el proyecto. Lo hicimos por la noche, con pocos espectadores, porque el titanio sometido a semejante presión podía reventar y hacer saltar en pedazos hasta las ventanas del centro de Burbank. Para amortiguar los efectos de una eventualidad así, metimos en el fuselaje varios millones de pelotas de pimpón, y nos parapetamos detrás de un espeso muro de acero con una mirilla de vidrio grueso.

“Experiencia religiosa”. Los motores fueron lo único que no fabricamos; más bien modificamos dos turborreactores destinados para una caza interceptor mach 2 de la armada estadounidense. Cada uno era

un monstruo capaz de generar aproximadamente la misma potencia que las cuatro inmensas turbinas del Queen Mary juntas: más de 200,000 caballos al eje. Los turborreactores impulsarían el avión a la increíble velocidad de 1000 metros por segundo, al menos 30 por ciento mayor que la de una bala de cañón de 40 centímetros de calibre.

El equipo de diseño constaba apenas de 75 personas, la mitad de los que acostumbraba entonces. Disponíamos de una computadora que, si bien era lo más avanzado para su tiempo, equivalía en refinamiento tecnológico a una calculadora de bolsillo de nuestros días. Para resolver problemas nos valíamos principalmente de una desastrosa regla de cálculo.

Cuando trabajábamos en la construcción del prototipo, los líderes sindicales acudieron varias veces a Johnson para recriminarle que no tenían en cuenta los derechos de antigüedad al escoger a los trabajadores. En aras de la seguridad, Johnson los desalojó de la fábrica.

Este avión es de vital importancia para el país – les dijo mientras los acompañaba a la salida -. El Presidente cuenta con él. Por favor no vengán a importunarme.

Eso los disuadió.

El día en que el prototipo salió del hangar, ya le



habían puesto el nombre de Blackbird (“pájaro negro”). Pesaba 27 toneladas sin combustible, medía más de 30 metros de la nariz a la cola y tenía unidas al fuselaje dos alas dispuestas en forma de delta. Al verlo en la pista me estremecí: era la encarnación de la gracia y la fuerza, la máquina voladora más hermosa que he visto jamás.

En enero de 1962, cuando nos dispusimos a probar los motores, no arrancaron. Para poner en marcha los gruesos ejes de arranque fue necesario fijarles temporalmente dos motores de auto de carreras Buick Wildcat modificados, de 7000 centímetros cúbicos y unos 500 caballos de fuerza cada uno. El aceite lubricante, especial para soportar altas temperaturas, era sólido a menos de 30° C.

El primer vuelo de prueba se llevó a cabo el 26 de abril de 1962. En nuestra base secreta, cuya ubicación es información clasificada hasta la fecha, el suelo retumbó cuando el piloto de pruebas Lou Schalk echó a andar los motores y se remontó al despejado cielo de la mañana. En un instante inefable, aquel rugido ensordecedor alivió toda la tensión acumulada en el curso de la construcción. Incluso Kelly Johnson, que era fuerte como el titanio, se veía conmovido.

El coronel Jim Watkins es quien mejor ha expresado la emoción de pilotar un Blackbird: “Fue casi una experiencia religiosa. No estaba preparado para volar a esa velocidad”.

“Despegué de California una tarde de invierno y enfilé al este, donde ya había anochecido; fue a la vez fascinante y aterrador dejar atrás la luz del sol y trasponer la cortina negra que parecía colgar en mitad del continente. De pleno día pasé a noche cerrada, sin transición alguna, como si hubiera caído en un abismo”.

Imágenes decisivas. En el espacio aéreo de todo el mundo se desplegaron gigantescos aviones cisterna para abastecer de combustible a los sedientos Blackbird en pleno vuelo. Estas operaciones de carga eran sumamente delicadas, y hacían falta diez o más durante los vuelos de larga distancia, que comprendían decenas de miles de kilómetros. El menor error habría permitido que el combustible se agotara, ocasionando un accidente de fatales consecuencias. Pero eso no ocurrió ni una sola vez en los más de 80 millones de kilómetros de vuelo del Blackbird, muchos de ellos al triple de la velocidad del sonido.

En 1964, una vez que el presidente Lyndon Johnson dio a conocer la existencia del Blackbird, la fuerza aérea estadounidense recibió autorización para establecer marcas oficiales de vuelo con él. El avión impuso el record de velocidad de 3331 kilómetros por hora, y el de altitud de 24,463 metros, pero los superó muchas veces en sus 24 años de servicio, siempre que se elevaba o aceleraba para esquivar misiles antiaéreos.

Actualmente, después de tantos años, es poco lo que se sabe de las arriesgadas misiones que los Blackbird cumplieron cada tercer día, en promedio, durante casi un cuarto de siglo. Con ellos se sobrevolaron sistemáticamente los territorios de Corea del Norte, Vietnam del Norte, Cuba y Libia, así como las fronteras de la Unión Soviética y el bloque comunista.

Estos aviones realizaron 3551 incursiones en el espacio aéreo de Vietnam del Norte y otros países enemigos, y es probable que se hayan disparado contra ellos más de 100 misiles antiaéreos SA-2. Casi todos los misiles estallaron en el aire, de tres a ocho kilómetros detrás de los veloces Blackbird, sin causarles perjuicio alguno. En muchas ocasiones, los tripulantes ni siquiera se dieron cuenta de los ataques.

Los objetivos principales en Vietnam del Norte fueron las ciudades de Haifong y Hanoi, cuyo territorio se fotografió a razón de 260,000 kilómetros cuadrados por hora. “sobrevolábamos el norte en



un lapso de entre ocho y doce minutos, sin hacer caso de las baterías de misiles SA-2 que había debajo de nosotros”, recuerda el ex comandante Norbert Budzinski. “A veces, después de cumplir una misión, revisaba las fotos para ver como habían salido, y en ellas se podía contar hasta el último de los misiles que se estaban descargando de los barcos soviéticos en el puerto de Haifong. Así de claras resultaban las imágenes tomadas a 25,900 metros de altura”.

El 23 de enero de 1968, el ejército de Corea del Norte se apoderó de un buque patrulla de la armada estadounidense, el pueblo, en aguas internacionales. “Como no sabíamos lo que habían hecho con la tripulación y con el barco, estábamos maniatados”, cuenta Walt Rostow, a la sazón consejero de seguridad nacional del presidente Lyndon Johnson. “Todos los norteamericanos estaban indignados”.

Pero, gracias a las fotografías de Corea del Norte que el Blackbird tomó en media hora, la nave capturada se localizó en el puerto de Wonsan, y se averiguó que los coreanos habían evacuado a la tripulación. Washington quedó así en posición de negociar, y finalmente recuperó a los marinos.

En 1973, durante la guerra del Yom Kipur, un Blackbird voló de ida y vuelta al Medio Oriente desde una base situada en el norte del estado de Nueva York (19,300 kilómetros) en menos de medio día. Al día siguiente, las fotos que tomó estaban en poder del alto mando israelí.

La gloria final. Por espacio de 15 años, hasta la caída del muro de Berlín, los Blackbird volaron dos veces por semana de Inglaterra a la importante base naval de Murmansk, en el extremo septentrional de la Rusia europea, para fotografiar submarinos nucleares soviéticos en sus gélidos muelles, rastrearlos en alta mar y contar sus depósitos de misiles. Los soviéticos respondían enviando sus interceptores Mig, pero estos nunca llegaron tan alto como los Blackbird.

Durante la Guerra del Golfo Pérsico, ofrecí a la fuerza aérea tres Blackbird para que vigilaran el territorio iraquí. “Podríamos pasar rasando los tejados de Bagdad a una velocidad de mach tres y causarles una explosión supersónica a esos malditos”, propuse. Rechazaron mi oferta.

Pero entonces, la suerte del Blackbird estaba echada. De los 50 aviones construidos en los años sesenta

únicamente quedaban 29. Y en 1970, toda la máquina para fabricarlos se había destruido por orden del Pentágono y se había vendido como chatarra.

En 1990, el Congreso estadounidense aprobó la decisión de retirar los Blackbird del servicio. En sus 24 años de actividad, ninguno fue derribado, y tampoco hubo bajas debidas a fuego enemigo.

Con todo, el Blackbird aún tuvo un momento de gloria. Poco después de que la Institución Smithsonian solicitó uno para su colección de aviones, la Lockheed y la fuerza aérea decidieron tratar de imponer con él la marca de velocidad en un vuelo trascontinental, de Los Ángeles a Washington. El 6 de marzo de 1990, un Blackbird dirigido por el piloto de la fuerza aérea Ed Yeilding despegó a las 4:30 de madrugada con destino a la Costa Este de Estados Unidos. Yeilding contempló por última vez, a 25,600 metros de altitud, la curvatura de la Tierra y un intenso resplandor azul encima del horizonte. En efecto, el Blackbird estableció una marca que sigue vigente: cruzó Estados Unidos de costa a costa en tan solo 67 minutos y 54 segundos.

“Me sentí al mismo tiempo jubiloso y profundamente triste”, dijo Yeilding al referir su aterrizaje en el Aeropuerto Internacional Dulles. Más de 1000 empleados salieron a saludar la increíble máquina cuando pasó sobre ellos. En palabras de Yeilding: “En el último trecho del vuelo, al acercarme al gentío, encendí el quemador auxiliar y ejecuté un ascenso breve y escarpado. Y mientras describía un círculo para aterrizar, moví las alas en señal de despedida. Sabía que allí terminaba un capítulo extraordinario en la historia de la aviación”.

Hoy en día, varios de estos negros defensores, otrora secretos, se exhiben con orgullo. Uno se encuentra en la extensa cubierta del portaaviones Intrepid, en el puerto de Nueva York, y otros dos en el Museo del Centro de Pruebas de Vuelo de la Fuerza Aérea, en Palmdale, California. Ahora, todo el mundo puede admirar uno de los aviones más asombrosos que han surcado el cielo.

El Blackbird salió de su retiro en septiembre de 1995, después de que el Congreso estadounidense otorgó a la Lockheed un contrato por 100 millones de dólares para reintegrar tres de los aviones a la fuerza aérea, donde reanudarán el servicio activo.

\* Reader's Digest Selecciones (octubre 1995) pp. 24 al 30.



*Tecnología Aeronautica a su Servicio*

## CERTIFICACIONES

FAA 145 Approved Repair Station SPUY238K  
DGAC PERU TMA 018  
Diversos Países

## CAPACIDADES EN AVIONES

### **BOEING**

B-727 SERIES  
B-737-100/500  
B-767-200/300

### **MC DONNELL DOUGLAS**

DC-8 SERIES  
DC-10 SERIES

### **LOCKHEED**

L-382 SERIES

### **MILITARES**

TRANSPORTE  
COMBATE  
INSTRUCCION

TRENES DE ATERRIZAJE  
(B-737/B-767)

MOTORES

COMPONENTES

PRUEBAS NO DESTRUCTIVAS

MATERIAL COMPUESTO

SERVICIOS ESPECIALIZADOS

**SEMAN - PERU**  
Av. Edmundo Aguilar Pastor S/N Lima 33Perú  
Tel: (511) 477-5570  
Fax: (511) 477-3839  
E-mail: sales@seman.com.pe  
www.seman.com.pe



## La investigación de accidentes de aviación



Por Fernando Melgar Vargas\*

El Perú es contratante del Convenio sobre Aviación Civil Internacional celebrado en Chicago el 7 de diciembre de 1944. Este Convenio dio origen a la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) la que, mediante 19 anexos, rige la seguridad de las operaciones aéreas civiles-comerciales y sienta las bases de las normas y procedimientos de la navegación aérea mundial para que la aviación civil internacional se desarrolle de manera segura y ordenada.

El Anexo 13 del Convenio, "Investigación de Accidentes de Aviación", establece el nacimiento de los organismos de investigación de accidentes en los países contratantes, conocidos por sus siglas en inglés como AIG (Air Investigation Group), los que se obligan a investigar los accidentes e incidentes de aviación que ocurran en su territorio. La finalidad de la investigación no es otra que evitar que los

incidentes y accidentes se repitan, y no así, establecer responsabilidades. De lo que se trata es llegar a conclusiones que permitan dar recomendaciones a los entes involucrados en el suceso y de esta manera, hacer más eficiente y segura la aviación.

Teniendo en cuenta lo establecido por OACI, el Perú en el año 2001 creó la Comisión de Investigación de Accidentes de Aviación (CIAA) conformándola con cinco miembros: un Investigador de Operaciones, un Investigador de Aeronavegabilidad, un Secretario Legal, el Representante del Sistema de Búsqueda y Rescate (SAR) y el Presidente. En dicho año el promedio de ocurrencias (accidentes e incidentes) en el territorio nacional estaba en el orden de ocho, pero a medida que fueron pasando los años y la actividad aérea creció, estos se incrementaron considerablemente siendo el caso que actualmente ocurre el doble de sucesos anualmente los que deben ser obligatoriamente investigados.

Así mismo, las obligaciones y responsabilidades de los AIG en cada Estado Contratante se fueron incrementando al haber establecido OACI la participación de estos organismos en el Safety Management System (SMS) y en el Safety State Program (SSP) de manera tal que realicen PREVENCIÓN, actividad que anteriormente era realizada solamente por la organización encargada de la administración de la aeronáutica civil de cada

país, vale decir en el Perú, la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC).

Para esta labor se estableció que dichos organismos utilicen un programa (software) denominado ECCAIRS (European Coordination Centre for Accident and Incident Reporting System) de manera tal que produzcan inteligencia de seguridad operacional mediante la recopilación y procesamiento de datos de accidentes e incidentes que ocurran en el territorio de cada estado.

Por otro lado, la labor de investigación cuando ocurre un accidente o incidente de aviación se realiza mediante un protocolo establecido en el Manual de Investigación de Accidentes de OACI. En él se dan las pautas que utilizan los investigadores para realizar su labor. Esta tarea se inicia tan pronto arriban los investigadores al lugar del suceso y continúa a lo largo de todo el proceso mediante el recojo de las cajas negras, analizando distintas evidencias, interrogando testigos y personal involucrado en el suceso, etc. Posteriormente y luego de culminar la investigación, los investigadores deben redactar un “Informe Final” que contiene los hechos, el análisis, las conclusiones, y las recomendaciones sobre el suceso; estas últimas deben obligatoriamente ser cumplidas por los organismos a quienes están dirigidas, y quien realizó la investigación debe verificar su cumplimiento.

Como se puede apreciar la tarea que realiza la Comisión de Investigación de Accidentes de Aviación (CIAA) es amplia y no puede ser llevada a cabo por una Comisión de cinco miembros de los cuales solo dos son investigadores; sin embargo, la CIAA, de acuerdo al artículo 306° del Reglamento de la Ley de Aeronáutica Civil 27261 está facultada a establecer las normas reglamentarias de su organización y funciones, por lo que en su oportunidad elaboró su propio Reglamento de Organización y Funciones (ROF) en el que establece una organización que permitiría cumplir con las tareas asignadas por OACI si contara con el personal necesario.

En nuestro país los Investigadores de Accidentes de Aviación son escasos por lo que existe una gran dificultad para captar profesionales de esta rama y completar la organización requerida, lo que no ocurre



en otros países de la Región los que cuentan con suficientes profesionales y una organización que les permite incluso tener presencia en diferentes lugares de sus respectivos países.

En los últimos años, la CIAA optó por contratar profesionales de la aviación (Pilotos e Ingenieros Aeronáuticos), previo concurso, para capacitarlos en la investigación de accidentes mediante la inducción necesaria y el Curso Básico de Investigación de Accidentes en la NTSB (National Transportation Safety Board) de los Estados Unidos de Norte América. De esta manera los profesionales contratados se capacitaban, en el lapso de aproximadamente un año, como investigadores de accidentes de aviación y eran reconocidos por OACI como “Investigadores Encargados”, para así estar autorizados a investigar y elaborar el Informe Final de una investigación.

Actualmente, y luego de la última auditoría realizada por OACI USOAP (Universal Safety Oversight Audit) a la CIAA, se ha puesto en evidencia las deficiencias existentes para que la CIAA realice una labor eficaz. Así mismo, como resultado de la auditoría se ha establecido que la legislación actual (Ley de Aeronáutica Civil N° 27261 y su Reglamento) no son suficientemente específicas para que la CIAA realice su labor de investigación con total independencia y autoridad, y que se requiere realizar algunas modificaciones a dichos instrumentos legales para satisfacer estas necesidades.

La Comisión de Investigación de Accidentes de Aviación-CIAA cuenta actualmente y está dirigida, por profesionales de la aeronáutica competentes debidamente seleccionados; sin embargo, como dije anteriormente estos son escasos y obliga al Estado Peruano a contratar y capacitar personal profesional de la aviación, que le permita cumplir cabalmente su función y alcanzar los estándares que exige OACI, organismo con el que estamos comprometidos mediante el Convenio de Chicago que debemos respetar.

**\* Mayor General FAP Fernando Melgar Vargas**  
**Curso de calificación en Jet T-33 en la USAF, Curso Avanzado de Caza en T-33 y F-86 en la USAF, Curso de Alto Mando en la Universidad del Aire de la USAF, Adjunto del Agregado Aéreo de la Embajada del Perú en París, Francia, Comandante del Grupo Aéreo N°6 Chiclayo, Comandante General del Ala Aérea N° 1 Piura, Director General de Transporte Aéreo en el MTC, Comandante de la Defensa Aérea, Agregado Aéreo a la Embajada del Perú en USA, Washington, Gerente General de la empresa constructora Edificaciones e Inversiones SAC, Presidente de la Comisión de Investigación de Accidentes de Aviación del MTC.**

# Control estratégico y doctrinario del aeroespacio



Por Carlos Carrillo Rieckhof\*

El aeroespacio es un término conceptual actual y relativamente reciente, cuyo lugar en el universo y de manera definitiva es ilimitado físicamente, pues dado el alcance de los sistemas y elementos que se explotan, deviene en una extensión inconmensurable, sin contornos ni barreras y con gran contenido apropiado para la ejecución de nuevas innovaciones tecnológicas de información y comunicaciones.

El aeroespacio también es un actual e innovador escenario de confrontamiento. La protección del mismo, tiene implicaciones estratégicas para todos los estados y pueblos del mundo. Las consecuencias de la no subordinación de reglas extremas de seguridad pueden significar un costo incontable y excesivo para las instituciones públicas, unidades empresariales, agentes industriales y para la seguridad nacional y el desarrollo económico de un país.

Consideramos, como pauta normativa, aquellas dictadas por la OACI en el documento "Plan Mundial de Navegación Aérea 2013- 2030", donde resume perfecta y sucintamente que el transporte aéreo tiene como escenario para sus operaciones el aeroespacio, cumpliendo un valioso y vital papel en fomentar a la aviación comercial y el desarrollo social y sustentable. Para el efecto según estadísticas oficiales tenemos:



- Sostiene el empleo directo e indirecto de más de 60 millones de personas.
- Contribuye con más de 2.5 billones de dólares al PBI.
- Transporte 3,200 millones de pasajeros.
- Equivalente 6.5 billones de dólares de carga mundial.

Es necesario contar con un marco teórico sobre concretos términos de referencia acerca del aeroespacio para fijar sin ambigüedades los elementos relacionados, es así que definimos:

- a) El Ciberespacio como “el espacio de comunicación construido por la interconexión mundial de equipos de procesamiento autorizado de datos” (Agencia Europea de Defensa – AED); en esta definición, también es necesario entender dos conceptos claves para obtener la Superioridad en este Espacio: la Ciberdefensa y la Ciberseguridad.
- b) La Ciberdefensa, definida como “un conjunto de medidas técnicas y no técnicas que permite a un Estado defender en el ciberespacio de sistemas de información considerados esenciales para su existencia”.
- c) La Ciberseguridad, como; “un sistema de información que permite resistir en el ciberespacio eventos susceptibles de comprometer la disponibilidad, integridad y confidencialidad de los datos almacenados, así como los servicios conexos que estos sistemas ofrecen”. Estos conceptos han sido estructurados por el Mayor General FAP Roberto Briceño Gordillo, Director de Telemática de la FAP, en su artículo “El Ciberespacio”, Revista Aviación, 2014.



Estación espacial china manned europa press, El País, 18 marzo 2018.

## ESTACIÓN ESPACIAL CHINA MANNED EUROPA PRESS,<sup>1</sup>

### Espacio Aéreo Vigilado y Controlado

El producto espacio aéreo vigilado y controlado, se refiere al servicio de vigilancia del espacio aéreo nacional (Territorial a la población = 1, 285,215 Km<sup>2</sup> y Superficie de mar Peruano = 1,139,415 Km<sup>2</sup>), el cual se proporciona a la población nacional, a través de los elementos de control de aeronaves, los cuales funcionan a nivel nacional divididos por áreas de responsabilidad regionalmente medidos en Km<sup>2</sup>, a fin de evitar los vuelos de aeronaves no identificadas que violen o cometan infracciones en perjuicio de la soberanía de nuestro Espacio Aéreo, así como aquellas que se dediquen a cometer ilícitos en nuestro país afectando especialmente la Amazonía en el cual el índice de amenazas internas es considerable.

Del total de 2, 424,630 km<sup>2</sup> de espacio aéreo nacional se ejercía vigilancia y control únicamente del 2.86% que representaba 148,737.88 km<sup>2</sup>.<sup>2</sup>

### NORMATIVIDAD RELACIONADA CON LOS ASUNTOS AEROESPACIALES

Veamos las normas y disposiciones del ámbito y responsabilidad de la Fuera Aérea del Perú sobre soberanía, control y vigilancia del Aeroespacio: a) Decreto Legislativo N° 1139, Ley de la Fuerza Aérea del Perú “controla, vigila y defiende el espacio aéreo del Perú y el mar adyacente”. Garantiza la independencia, soberanía e integridad de la República, b) Ley 30339, Control y Vigilancia del Espacio Aéreo, “contempla la interdicción aérea de aeronaves que sobrevuelan sin la autorización respectiva, vuelos ilícitos, c) D.S. N° 017 – 2014 – DE, reglamenta la organización y funciones de la FAP, crea como órgano de Línea, el Comando

de Control Aeroespacial ( COMCA); d) Resolución Suprema N° 6054 - DE del 05 noviembre 2014 aprueba el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional de la FAP al 2015 denominado “Plan Quiñones”.

### ESPACIO ULTRATERRESTRE, PRINCIPALES INSTRUMENTOS REGULATORIOS

El espacio ultraterrestre fijada por la “Línea de Karman”, con su límite a una altitud estimada de 100 Km. (62 millas) por encima del nivel del mar. Tenemos las regulaciones siguientes: a) El Tratado sobre el espacio ultraterrestre, de 1966, regula principios concernientes a la explotación del Espacio Ultraterrestre, incluida la Luna y otros cuerpos celestes. El espacio ultraterrestre es patrimonio de la humanidad. b) Acuerdo sobre Salvamento, de 1967, Acuerdo sobre Salvamento y Rescate de astronautas, auxilio de tripulantes que han pasado por una emergencia, c) Convenio sobre Registro, 1971, responsabilidades como consecuencia de daños que han ocasionado los objetos espaciales, d) Convenio sobre Registro, registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre y e) Acuerdo sobre la Luna, que norma las actividades de los países miembros en la Luna.

### ASPECTOS ESTRATÉGICOS, POLÍTICAS INSTITUCIONALES, LIDERAZGO Y CONTROL ESPACIAL

Los Objetivos y Ejes Estratégicos aprobados en el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional para la Preparación y Desarrollo del la FAP al 2025 denominado “Plan Quiñones” (R.S. 654 – DE) establece como “Objetivo Específico del MINDEF” “las capacidades para ejercer el control eficaz tanto del dominio aéreo como del ciberespacio”; igualmente, el “Objetivo General de la FAP” afirma la “Presencia y Liderazgo en el ámbito aeroespacial del País y de la Región”.

Referente a las políticas institucionales, el Objetivo General N° 1 obliga “contar con una Fuerza Aérea Disuasiva, que garantice y evidencie las capacidades para una respuesta eficiente y eficaz. En ese sentido, los Objetivos del Control Aeroespacial aseguran la libertad de acción propia ante cualquier amenaza y agresión interna o externa. Se complementa con las políticas siguientes:

- Fortalece el Sistema de Control Aeroespacial y entrena al personal en relación a las capacidades.
- Integra los Sistemas de Vigilancia Aérea de las FFAA, CORPAC y SIVAN.



- c) Actualiza técnica y operativamente el sistema.
- d) Implementa los Sistemas de Armas y su relación con el Control Aeroespacial.

## ASPECTOS GEOPÓLITICOS, ESTRATÉGICOS Y ECONÓMICOS DEL ESPACIO AÉREO EN EL PERÚ

### Concepto sobre Geopolítica Aeroespacial

El Comodoro ® Jorge Luís Bergamashi del Instituto Universitario Aeronáutico en Buenos Aires, Argentina, en el artículo “El Poder Aeroespacial, su vinculación con la estrategia, la política y la doctrina”, nos da su concepto sobre Geopolítica Espacial, en los términos siguientes:

*“Estudio de la incidencia global que sobre el Estado y otros actores Internacionales pueden ejercer las condiciones e influjos geográficos. Permitiéndoles a sus órganos de conducción evaluar las pautas políticas a seguir tendientes a consolidar una situación geográfica-política anhelada en el aeroespacio de interés nacional”.*



**Estrategia aeroespacial y científica en Punta Lobos, Fernando Palomares, Diciembre 2015.**

### Estrategia Aeroespacial.

En cuanto a la Estrategia Aeroespacial los países como el Perú poseen una normatividad legal, tanto general como particular, adheridas al derecho internacional y a las leyes propias del campo aeroespacial. La Carta Magna establece que la Fuerza Aérea del Perú es responsable de administrar y ejercer autoridad en todo nuestro espacio soberano jurisdiccional, mediante el control y vigilancia el espacio, siendo CONIDA (Comisión de Investigación y Desarrollo Aeroespacial), quien tiene a su cargo los aspectos relacionados con el espacio ultraterrestre de interés nacional.

## SISTEMA AEROESPACIAL PERUANO

Los principales Componentes son:

- 1) La Ciencia y Tecnología Aeronáutica para la Defensa, considerando que una política de desarrollo no sería viable, permisible y eficiente si no se intensifican las actividades que se relacionan con la ciencia y la tecnología;
- 2) El Control y Vigilancia del Espacio Aéreo, siendo prioritario el Servicio de Control del Tránsito Aéreo, una actividad, realmente muy compleja, sostenida, permanente, continuada y regular, que funciona las 24 horas del día durante los 365 días del año. (Vasallo, Carlos María, “Control del Espacio Aéreo en la Republica Argentina”, 2008).
- 3) La Industria Aeronáutica del Perú, que se consolida con la creación del Servicio de Mantenimiento del Perú SAC, SEMAN PERU SAC, se llevó a cabo de conformidad con el artículo 60 de la Constitución Política del Perú. Es una empresa del sector Defensa, con accionariado privado; sobre la base del Servicio de Mantenimiento de la Fuerza Aérea del Perú, tiene por finalidad desarrollar la industria aeronáutica, industrias complementarias y conexas; constituyéndose en un centro de mantenimiento y reparación mayor de aeronaves, motores y sistemas aeronáuticos, civiles, comerciales, policiales y militares, nacionales y extranjeros.
- 4) Aeropuertos y aerodromos. Infraestructura aeroportuaria. Aeródromo: Área definida de tierra o de agua, (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.
- 5) Sistemas de Ayudas a la Navegación. Con el fin que una aeronave pueda conducirse por la ruta programada, permiten establecer el posicionamiento de la aeronave. Los principales son el VOR, el DME el GNS el TACAN y el NDB. Como radio ayudas para la aproximación y el aterrizaje, está el ILS. Para la vigilancia y control, se utilizan diversos tipos de radares.
- 6) Meteorología Aeronáutica. CORPAC S.A. es la autoridad Meteorológica designada por la Dirección General de Transporte Aéreo (DGDA), Proporciona servicio meteorológico a la aviación comercial civil y militar.
- 7) Servicio de Busque y Rescate (SAR) La Fuerza Aérea del Perú debe dispone lo necesario para establecer y prestar el servicio de búsqueda y salvamento, asegurándose que se preste pronta asistencia a las personas en peligro. El servicio de búsqueda y salvamento debe prestarse las 24 horas del día y durante los 365 días del año.
- 8) Simuladores de vuelo. La función principal

de un simulador de vuelo, es proporcionar entrenamiento y capacitación a las tripulaciones en procedimientos normales, anormales y de emergencia, antes y durante el vuelo y en entrenamiento.

- 9) Aviones no tripulados. Drones. Un vehículo no tripulado – UAV es una aeronave que vuela sin tripulación. El Centro de Desarrollo de Proyectos (CEDEP) de la Fuerza Aérea del Perú ha desarrollado con tecnología nacional, un Drone – Sistema Aéreo No Tripulado (UAS), el mismo, que se encuentra equipado con componentes para guerra electrónica, sensores de control de vuelo y capacidad para captar imágenes de video las que son remitidas en tiempo real a una estación terrestre de comando.

#### Aspectos tecnológicos de los satélites actuales

Los sistemas satelitales actuales tienen cuentan con un basamento operativo que les permite determinar la posición a través de la triangulación de tres satélites con un cuarto que puede determinar también la altitud; igualmente, se puede definir alguno de reemplazo en el caso de no estar operativo alguno de ellos, pueda servir de alternativa y obtener la medida en caso de un hipotético fallo de uno de los satélite. Actualmente, están funcionando el sistema norteamericano GPS, el ruso GLONASS, el europeo GALILEO, el chino BEIDOU, el japonés QZSS, y el indio IRNSS.

#### SISTEMA DE VIGILANCIA AMAZONICA Y NACIONAL (SIVAN)

El megaproyecto de Sistema de Vigilancia Amazónica y Nacional (SIVAN), fue declarado viable por el Gobierno Peruano. Esta buena noticia fue oportunamente comunicada por el MAG. FAP Rubén Gambarini Oñat, Director de la Dirección de Vigilancia Amazónica y Nacional (SIVAN). Cabe recordar que la FAP es responsable de acuerdo a la Ley 1139 de diciembre 2012, de desarrollar y gestionar este sistema de Vigilancia y Control Amazónico Nacional.

Existen significativas ventajas del SIVAN en el aeroespacio, entre las principales tenemos las siguientes: 1) Impulsa el desarrollo sostenible al velar por la formalización y seguridad de la región amazónica que abarca el 61% del territorio nacional del Perú; 2) Nos brinda información veraz y oportuna emitida de diversos sensores como el satélite CNOIS y radares de vigilancia y alerta temprana; 3) Interdicción de aeronaves que violan el espacio aéreo peruano, provenientes del narcotráfico por

nuestra frontera amazónica. Nos brinda un lucro social y económico. Existen estadísticas técnicas del impacto económico y social del proyecto, y el retorno de la inversión ascendente a 2,745 millones de soles, suma que representa el costo de implementar el proyecto.

#### EL SISTEMA DE OBSERVACIÓN DE LA TIERRA PERÚ SAT-1 GESTIÓN DE IMÁGENES DESDE EL AEROESPACIO.

El Perú SAT-1 ya tiene 15 meses de operación. El satélite fabricado por Airbus, ya ha obtenido más de 71,000 imágenes distribuida a más de 80 organizaciones a lo largo del Perú. Los investigadores peruanos del Centro Nacional de Operaciones de Imágenes Satelitales (CNOIS), se ubica en la Base FAP Punta Lobos, Pucusana, cerca de Lima, El Perú SAT-1 es el satélite de tecnología más avanzada de la región.

El satélite es de última generación, cuenta con un instrumento óptico de resolución submétrica, diseñado para tener una vida útil de 10 años. La adquisición también ha incluido la construcción de una Base de Operaciones del CNOIS, un programa de transferencia de tecnología y la preparación y capacitación de capital humano para la operación.

#### A MODO DE CONCLUSIÓN

1. El Perú es un “país espacial”, así debe estar catalogado en el concepto de una “Política de Desarrollo del Espacio” formulada por el Estado,



Diario Buen Día Noticias, drones y vehículos no tripulados se expusieron en el Ministerio de Defensa, Gonzalo Concálvez Borrega, 19 mayo 2017.

ya que dadas sus consideraciones geopolíticas estratégicas y económicas, el Perú emplea para su desarrollo los productos de la ciencia y la tecnología de naturaleza espacial

2. El componente militar del uso del espacio aéreo es responsabilidad de la Fuerza Aérea del Perú, a su vez, el segmento privado corresponde a la Dirección General de Aeronáutica Civil. Dichas instituciones desarrollan coordinaciones y cooperan técnica y administrativamente a través de sus organismos subordinados para el empleo y salvaguarda del buen uso del espacio aéreo.
3. La legislación en el mundo entero, reconoce el derecho de propiedad que tiene un país sobre su espacio aéreo, entendiéndose a éste como aquel que se encuentra encima de los espacios terrestres y marítimos de propiedad del Estado hasta sus líneas de frontera que son reconocidas por los otros Estados por tratados de límites (El límite superior es la frontera aérea donde comienza el espacio ultraterrestre).
4. Hay que tener en cuenta que una doctrina aeroespacial, tiene base en las normas legales vigentes y en consecuencia, propone principios y pautas de acción para lograr resultados en la Doctrina que incluyen funciones y responsabilidades de los diversos entes del poder aeroespacial. Otro elemento a considerar es la innovación y el progreso tecnológico, porque para que la Doctrina conserve su vigencia, debe ser actualizada con la tecnología que sirve de base para su desarrollo
5. El artículo 3º de la Ley 27261 Ley de Aeronáutica Civil del Perú: "El Estado Peruano ejerce soberanía completa y exclusiva sobre el espacio aéreo que cubre su territorio y mar adyacente, hasta el límite de las 200 (doscientas) millas, de conformidad con la Constitución Política del Perú". El espacio aéreo resulta de la proyección de líneas imaginarias hacia la atmósfera desde los territorios marítimos y terrestres bajo soberanía nacional o de responsabilidad nacional en sus diferentes grados.
6. El Poder Aéreo es el integrante fundamental del Poderío Aeroespacial que es utilizado en el espacio aéreo para su empleo en beneficio de la seguridad y bienestar del país y de la Fuerza. Este espacio es soberano y es negado al enemigo y potenciales adversarios.
7. Una Política Aeroespacial no sería viable, permisible y eficiente si no se intensifican las actividades que se relacionan con la ciencia y la tecnología. Es así, que se observa en América Latina y en el Perú, aires con renovadas

iniciativas para propiciar las investigaciones científicas aeroespaciales propendiendo al avance tecnológico y apoyar de esa manera con el crecimiento productivo de la Industria Nacional para la Defensa

8. El Perú está tratando de renacer su industria aeronáutica mediante la construcción de aviones en América Latina. El Perú ya ha ensamblado y construido partes del avión de entrenamiento y ataque ligero KT-1P, el mismo que tiene la apariencia algo similar al avión brasileño Súper Tucano, pero con algunas menores posibilidades de acciones combativas y de interdicción aérea.
9. La Fuerza Aérea del Perú debe disponer lo necesario para establecer y prestar el servicio de búsqueda y salvamento (SAR), asegurándose que se preste pronta asistencia a las personas en peligro. El servicio de búsqueda y salvamento debe cubrir las 24 horas del día y los 365 días del año.
10. Las intensas actividades que se vienen realizando en el espacio aéreo de nuestra línea de frontera con Brasil, país que viene desarrollando grandes proyectos de vigilancia y control de la Amazonía y cuya zona de influencia sería propicia para el despliegue del sistema de radares que viene desarrollando la FAP, contando para tal efecto, con la infraestructura, equipamiento y capital humano profesional del Servicio de Electrónica (SELEC) de la FAP a cargo del proyecto radárico.
11. El Centro de Desarrollo de Proyectos CEDEP dentro de su programa tecnológico de desarrollo, ha entregado el año 2013 un simulador para aeronaves de transporte ligero y enlace DHC-6 Twin Otter para el Grupo Aéreo N° 42 en Iquitos. El simulador posibilitará el entrenamiento y re-entrenamiento de los pilotos de este tipo de avión. La certificación de los simuladores esta a cargo de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGDA).
12. La Corporación europea EADS Astrium ha adquirido para la Comisión Nacional de Investigación Espacial (CONIDA), que es la agencia espacial peruana, lo que ha constituido el más potente satélite de observación y teledetección de Latinoamérica. El satélite Astrosa -300 adquirido para el Perú, tuvo un precio de 205 millones de dólares.

**\* Mayor General FAP (r) Carlos Carrillo Rieckhof, MBA, Chile, Doctorado Economía, UNFV, Doctorado Filosofía, USA, Ph.D.**

<sup>1</sup> (Leyva Izaguirre, Wilder, 2016)



1903



**The Columbus Motor Vehicle Co.**  
COLUMBUS, OHIO, U. S. A.

## Consideraciones históricas sobre el empuje



Por Paulo Fernando Lévano Gutiérrez\*

En el contexto de esta serie de artículos, cuyo objetivo ideal es el de delinear nociones preliminares para una discusión histórica sobre las cuatro fuerzas aerodinámicas, seguramente advertimos que haber considerado el arrastre antes que el empuje puede haber parecido una ligereza; después de todo, se sabe que el taller mecánico tuvo mucha más importancia en los años de los pioneros en comparación a los laboratorios de investigación científica.

En efecto, podemos apreciar hoy, gracias al fundamental trabajo de los historiadores de la aviación Charles. H. Gibbs-Smith y J.A.D. Ackroyd, que el motor productor de empuje ya asoma en los estudios iniciales de Sir George Cayley. Éste, preocupado únicamente por la producción de sustentación en el funcionamiento de su máquina

voladora, había entendido que el gran límite de su época, los años del motor a vapor, consistía en el peso del armatoste mismo: a toda fuerza actuada corresponde una fuerza igual y contraria. En el contexto anglosajón, el fracaso de la “Aerial Transit Company” es un recordatorio de la perentoriedad de este límite; constituida en 1843 tras haber obtenido uno de sus fundadores una patente por el diseño de una máquina voladora, esta aventura decimonónica nos da una representación fiel de los inciertos conocimientos aeronáuticos de la época. Para hacerse una idea el motor a vapor empleado en la fase de experimentación tenía una potencia específica de... ¡20 HP por tonelada!

En cambio, si uno considera el carenado del motor inventado por la estadounidense “National Advisory Committee for Aviation” en 1927, más conocido como “NACA cowling”, parecerá casi inevitable concluir que la adopción de un criterio científico para medirse con los desafíos de la navegación aérea fue una medida no sólo necesaria en su momento sino que también suficiente para explicar hoy en día la sorprendente precocidad con que se pasó de lo puramente teórico a lo sumamente práctico.<sup>1</sup> Para desmentir esta suerte de determinismo tecnológico que lleva de lo puramente empírico a

**“después de todo, se sabe que el taller mecánico tuvo mucha más importancia en los años de los pioneros en comparación a los laboratorios de investigación científica”.**

una concepción más rigurosa de la fabricación de aviones, corresponde ahora dirigir nuestra atención al motor, un objeto promiscuo que se asocia a diferentes líneas temporales: la termodinámica, la navegación fluvial y marítima, la revolución automotriz. Mientras que el acento siempre se ha colocado en la asimilación de métodos científicos en la modelación aerodinámica,<sup>2</sup> el motor permite al lector con algo de sensibilidad histórica reconstruir todos los aspectos (por así decir) socio-constructivistas de la hazaña de los pioneros.

Incluso hoy se puede apreciar que el motor es un objeto híbrido, a medias entre desarrollo de los conocimientos en materia y afinación de los usos y las aplicaciones en un contexto social; de hecho, mucho se comenta actualmente sobre la posibilidad de hacer económicamente viable la transición al empleo masivo de vehículos eléctricos. Recordemos que el abaratamiento de costos corresponde hoy a una mayor disponibilidad de materia prima, lo cual a su vez corresponde a una intensificación de la extracción de litio y a la resultante configuración de los intereses económicos globales. Las buenas ideas necesitan siempre un contexto adecuado en el cual florecer y, así como el motor eléctrico antes de la disponibilidad de materia prima, el motor de combustión interna hace poco menos de siglo y medio era una tecnología cuya aplicabilidad era menos que evidente. No es una coincidencia que el primer vuelo de ida y vuelta realizado por un dirigible (“La France”, 1884) haya sido posible gracias a un motor eléctrico; tampoco lo es que uno de los dos pioneros, Arthur C. Krebs, haya participado además en el diseño de automóviles e inclusive en el diseño de un motor para sumergibles.

En su momento también, el desarrollo del motor de combustión interna fue estimulado en gran medida gracias a la actividad de los grandes magnates del petróleo como Henri Deutsch de la Meurthe (1846-1919). Fundador del Aero-Club de Francia (junto al abogado franco-irlandés Ernest Archdeacon) y financista de muchos premios de

aviación y automovilismo, su aptitud de operador político, en uno de los países donde los pioneros eran más activos, permitió dar los primeros pasos hacia la consolidación de la aviación como industria estratégica en toda economía nacional. La producción en masa de motores para la locomoción terrestre y aérea conoció su mayor desafío en el terreno de la guerra: la situación de tensión generalizada desatada por las aspiraciones imperialistas de las potencias nor-atlánticas a inicios del siglo pasado abrieron un mercado muy apetecible para mercaderes de armas como Basil Zaharoff (1849-1936), cuyo nombre ya estaba ligado a la aviación por medio de Sir Hiram Maxim, aficionado e inventor de uno de los primeros modelos de metralleta, la “Maxim gun”.

Ambos personajes contribuyeron a colocar los combustibles fósiles al centro de la economía globalizada, teniendo muy claro que la punta de diamante de dicho proceso de globalización debía ser el avión. Tanto Zaharoff como Deutsch de la Meurthe, en un momento de sus vidas, donaron cuantiosas sumas de dinero para el desarrollo de la investigación a nivel de universidades y centros especializados de experimentación. Siendo el petróleo y el motor de combustión interna sus principales intereses en el desarrollo de la aviación, concederles sus merecidos lugares en la historia de la aeronáutica ayuda a comprender con mayor respiro el aspecto social (y no meramente técnico) de la navegación aérea.

***\*Paulo F. Lévano es filósofo en la Universidad de Bologna. Actualmente, dirige con Gianluca De Fazio el seminario sobre “Ecosofía” en el Departamento de Filosofía y Comunicación de la misma universidad.***

---

1 Naturalmente, nos damos cuenta que este modo de ver las cosas no hace más que traducir un viejo problema filosófico, la diferencia entre teoría (o ciencia pura) y práctica (o ciencia aplicada), en uno completamente nuevo, pero igual de complejo: la diferencia entre lo científico y lo que estrictamente pertenece al campo de la ingeniería. Véase también: J. D. Anderson, *The evolution of Aerodynamics in the Twentieth Century: Engineering or Science?*, incluido en el volumen editado por Peter Galison y Alex Roland, *Atmospheric Flight in the Twentieth Century*, Kluwer Academic Publishers, 2000. Para una visión más general sobre el argumento, más allá de la aeronáutica: J. K. Feibleman, “Pure science, applied science, technology, engineering. An attempt at definitions”, <Technology and Culture> #4, vol. 2, 1961; pp. 305-317.

2 Para conocer más de cerca los diversos matices del conocimiento científico en la historia de la ingeniería aeronáutica: W. G. Vincenti, *What engineers know and how they know it. Analytical studies from Aeronautical History*, Johns Hopkins University Press, 1990.

# ZENITH CH650

El 16 de Octubre de 2018 llegaron al Servicio de Mantenimiento SEMAN-FAP las dos aeronaves adquiridas por el Aero Club del Perú para reiniciar las actividades de vuelo, anhelo largamente esperado. Un sueño hecho realidad.



Visita a la fabrica



El motor



Visita a los almacenes



La araña



Demostración de vuelo





Piloto de prueba



Vocal José Ames Ruiz en modelo similar



Embalando las alas



Embalando el fuselaje



Las alas



Preparando el transporte



Traslado del material



Preparando el traslado

# Llegando al SEMAN



Descargando



Desembalaje



Vocal José Toso, encargado de la tarea



Fuselajes



El segundo fuselaje



Fuselajes en bancos

# Ensamblado



# Fuerza Aérea del Perú condecora al ACP



Banderas de guerra del Ejército del Perú, Marina de Guerra del Perú, y estandarte del Aero Club del Perú

El lunes 28 de enero del presente año, en la Base Aérea Las Palmas, se llevó a cabo la ceremonia por la conmemoración de los 100 años del origen de la Fuerza Aérea del Perú. Con la conmemoración de la creación de la Aviación Militar el 29 de enero de 1919, el Aero Club del Perú como protagonista fundacional de la aviación nacional en general y de la aviación militar en particular, fue condecorado por la Fuerza Aérea del Perú con la medalla al mérito Mayor General FAP Armando Revoredo Iglesias.



Vicepresidente Juan Barrientos, vocal Percy Salinas M., vocal José Ames R., presidente Fernando Lévano C. y ex-comandante general FAP TTG. Felipe Conde.



Vocal Coordinador José Ames R., presidente Fernando Lévano C. y ex-comandante general FAP TTG. Felipe Conde G.





# Pacucha Lake

Por Oscar Gonzales Coronado\*

Corrían los años de la década de los 50 del siglo pasado, cuando por los avatares de la política se requirió con urgencia obtener fotografías verticales de las ciudades del Cusco, Ayacucho y sus alrededores, a fin de buscar un sitio adecuado para construir dos aeropuertos de primera categoría, para recibir el turismo internacional sin necesidad de hacer escala en Lima.

Me asignaban el avión Cóndor y una tripulación formada por el alférez Pablo Murillo Tejada como copiloto, el mecánico técnico Fernando Gallóse, el radio-operador técnico Juan Raffo y el técnico John Bates como fotógrafo. Debíamos llevar también al jefe de la Misión Fairchild en el Perú, Mr. Ray Anderson, y al jefe de Montaje del SAN (Servicio Aerofotográfico Nacional), técnico Marrou.

Me agradaba tener que volar frente al Cusco si había tiempo fotográfico, sin nubes entre las máquinas fotográficas y el objetivo, el grupo a mi cargo del río Apurímac, desde Salcantay hasta Santa Teresita, sobre el mismo río; sino debíamos esperar tiempo favorable para cumplir la misión y una vez realizada regresar a Lima.

En el trayecto, debíamos también aterrizar en Ayacucho, a fin de que el jefe de la Misión Fairchild pudiera supervisar un trabajo que, entre las cuencas del río Cachi y el Apurímac, estaba realizando el capitán Morzan. Concluida la supervisión debíamos ese mismo día, volar a Lima.

La misión la comenzamos a cumplir con suerte. Antes de aterrizar en el Cusco, pudimos tomar las fotografías de las nacientes del Apurímac, tanto verticales como oblicuas y aterrizamos en el Cusco mucho antes que el Faucett de itinerario, lo que nos

permitió remitir por este medio los negativos de las fotografías a Lima para que pudieran ser revelados en nuestros laboratorios.

En la tarde a eso de las 17:00 hrs., nos informaron que estaban bien los negativos y que ya se encargaría el Departamento de Levantamiento de estudiarlos y de encontrar otro salto de agua o correntada en ese río a fin de ubicar alguna otra posibilidad de obtención de energía eléctrica. En esa época ya se estaba construyendo también la Central Hidroeléctrica del Mantaro.

Al día siguiente, a las 07:00 horas salimos del Cusco para Ayacucho. El tiempo era excelente y rápidamente ascendimos a 21,000 pies. Al poco rato estábamos volando sobre las nubes “on top”, rumbo a Ayacucho. Era hermoso el espectáculo. Hacia nuestra derecha se alzaba imponente la cordillera de nevados del Salcantay, mostrándonos sus picos altos, blancos, con nieve eterna, y sus faldas cubiertas por un mantón inmenso de nubes estratiformes.

La distensión después del despegue y del vuelo instrumental ya se había producido. La tripulación se reacomodaba; algunos para completar el sueño dejado de conciliar en la madrugada, otros para servirse un café. Mr. Anderson no se movía de la cabina, contemplando el bellissimo paisaje bajo un cielo plenamente despejado. Nos anunciaron que el tiempo en Ayacucho era bueno, con techo y visibilidad ilimitados cubierto 6/8 sobre los correos que circundan la ciudad.

Comencé entonces a leer los periódicos del día anterior. De pronto, a los treinta minutos de la partida del Cusco comencé a notar que lentamente el rumbo del avión se desviaba hacia la derecha.

Me fijé en la potencia de los motores y noté que el motor derecho solamente estaba en 1,300 revoluciones por minuto, cuando debía tener al igual que el izquierdo una 2,100 RPM. Lancé un par de gruñidos porque supuse que el acelerador de ese motor había sido corrido hacia atrás por algún movimiento del copiloto o del patilargo Mr. Anderson. Para corregirlo adelante ese acelerador subiendo las RPM a 1,900; pero ahí me di cuenta de que solo lo lograba con el acelerador al máximo. “Esto se pone mal”, pensé, puesto que volver al Cusco ya no era posible. Estábamos a 35 minutos y la zona de vuelo hasta allá estaba entre cerros de hasta 22,000 pies.

Estimé Ayacucho en 27 minutos y decidí insistir en el rumbo a ese lugar, pero el malogrado motor volvió

a perder potencia y se puso a 1,200 RPM. Quité el sobrecargador pensando que ahí podía estar el desperfecto; pero las revoluciones me hicieron arquear las cejas cuando cayeron a 1,000 por minuto. Entonces alerté al ingeniero de vuelo.

- Galloso, ¿has hecho tu testamento? – Y con un gesto le señalé la potencia de los motores.

Él, medio displicente, miró los instrumentos y volvió a poner el sobrecargador (booster) en alta. Las revoluciones subieron ... para volver a caer a 1,000 RPM. La presión del aceite cayó también y por la fuerza que tenía que hacer con el pie izquierdo para poder mantener el rumbo, fui consciente que el motor no sólo ya no daba potencia, sino que todo lo contrario se había convertido en freno aerodinámico. Ambos soltamos una interjección, que seguramente Mr. Anderson no entendió, pero, que adivinó con exactitud.

- ¿What happen? – dijo alarmado.

- Mi vida militar se comienza a complicar, Mr. Anderson – dije entre dientes -, mientras ponía el motor en bandera, las hélices sin girar en filo contra la marcha del avión, sin corriente y sin combustible. La velocidad del avión había disminuido ostensiblemente, de 156 millas a 111 millas por hora.

Si seguía así, su velocidad no le daría sustentación: entraría en tirabuzón y caería en barreno dando vueltas a la derecha. Para evitar esto, aumenté la velocidad del avión y elevando la potencia de crucero del motor bueno al máximo, continué a 2,366 RPM. Logré una velocidad de 116 millas por hora con una pérdida de altura de 300 pies por minuto, lo que me permitía mantener un vuelo de planeo lento mientras equilibraba el avión haciendo uso de los compensadores de dirección y altura.

Acto seguido, redacté en un papel: “Avión Cóndor OB-407 al SAN Punto Volando “On Top” a 18,000 pies Punto Embanderé motor derecho Punto. Preparándonos para forzoso en dirección Ayacucho Punto 07:41 Punto”. Llamé al radio-operador y le di el mensaje para que lo transmitiera a nuestra Base.

Ya estábamos a 17,000 pies, “Este avión no aguanta un forzoso”, pensé, recordando la estructura del Cóndor, con largueros y riostras de madera, al caer se quebraría la madera y las astillas se dispararían como flechas. Traté de pensar en un trago, una chica o en algo por el estilo para sacarme estas pocas atractivas imágenes de la mente, pero sólo se me ocurrió que el incendio era la otra posibilidad.

El avión tenía mucha sustentación, pero, con un solo motor, no podía sostener la línea de vuelo sin perder altura hasta los 8,000 pies. Y no era posible entrar a Ayacucho a esa altura, por estar la ciudad rodeada de cerros de 14,000 pies.

- A la de Dios – dije, mientras Mr. Anderson al parecer se tragaba el chicle, y me sumergí dentro del colchón de nubes sobre el que volaba. Entonces de pronto, al tener la convicción de que nos precipitábamos a tierra irremediadamente, me invadió un desconsuelo tal que casi parecía una penosa resignación. Tener que morir por ahí, dejando para siempre lo que más quería, mis hijas, mi esposa, mis amigos, mi carrera militar. No volver jamás. Sin embargo, aun así fantaseaba, deseando encontrar entre esas nubes una ciudad con pista de aterrizaje, hangar y taller de mantenimiento, como en la comedia “Las aves” del griego Aristófanes.

Cuando más pasmado me encontraba, jugando con mis últimos pensamientos, a la par que perdía altura, reparé en que mis compañeros me miraban esperanzados. Ignoro por qué conmovedora deducción ellos estaban seguros de que yo los sacaría bien librados de este percance fatal, como si fuera su salvador. Me sentí entonces un héroe legendario, tal vez otro Titán. Me armé de valor. ¿Por qué iba a entregarme sin luchar? Desperté de mis meditaciones y comencé a ordenar.

¿Qué hace aquí toda esa gente en la cabina? ¡Vayan atrás! No descompensen el avión. Vuelvan a sus puestos. Aseguren todos los objetos sueltos. Ajústense los cinturones. No fumen. Cuiden al gringo.

Prestos, todos cumplieron las órdenes sin chistar. El ingeniero se pegó a sus instrucciones y al ver que el motor disponible se estaba recalentando le quitó un poco de potencia, provocando una más rápida pérdida de altura. Quiso tranquilizarnos, pero mi mirada ya estaba puesta adelante, tratando de penetrar las nubes para ver el bendito cerro sobre el que tendría que chocar para antes levantar la nariz del avión al máximo a fin de provocar un panzazo sobre la superficie y lograr la probabilidad de que algunos afortunados se salvaran.

Seguía descendiendo. Pasando los 15,000 pies, rompí y dividí un valle a ambos lados de donde nos encontrábamos. Los cerros que veía estaban más arriba que yo; sus picos entraban en las nubes.

- ¿Posición? – Pregunté, aparentando mucha seguridad a mi copiloto.

- Estábamos – me dijo – en el valle de Pampas, ese afluyente que se ve ahí es el río Andahuaylas.

Enrumbé por ahí porque se veía más despejado; pero donde suponíamos debía estar la ciudad de Andahuaylas, no se veía únicamente un pueblo aislado, sino que había dos más, casi de igual tamaño e importancia, unidos por una buena carretera, que se dirigía al noroeste; en la carta que llevaba, Andahuaylas era una sola ciudad, los otros pueblitos no los había considerado, entonces exclamé:

- ¡Para colmo, Pablo nos hemos perdido! Y los aviones de rescate van a buscar tus restos en Andahuaylas.

Pasamos sobre aquellos tres pueblos que estaban casi juntos, a 13,500 pies; luego viré 180° sobre el motor que funcionaba, decidido a hacer el forzoso sobre el río, a la altura del pueblo del centro, pensando que de esa manera recibiríamos más rápidamente el auxilio. Cuando terminé el viraje, a 13,000 pies, para volver por donde había venido, Fernando Gayoso casi gritó:

- Miren, por esa abra, entre los dos cerros de la derecha ¡hay una laguna y un pueblito!

Era la solución... si llegábamos a pesar el abra. Al ver nuestra aproximación y lo estrecho de la diferencia de altura entre la base del abra y nuestra posición pensé: “No te rompas, motorcito, y tal vez lograremos pasar”. Así que lo aceleré a potencia de despegue y pasamos casi raspando los cerros a 1,200 pies del suelo.

Ya sobre la laguna respiré aliviado poniendo mis cinco sentidos en la maniobra de acuatizaje. Era una laguna grande, que tenía al oeste un bonito pueblo y su cuenca de río, uno que lo abastecía de agua y otro que lo desaguaba. Ahora volaba a una altura cómoda y sabía, que podía maniobrar dentro de la cuenca del casi lago, por lo que tranquilicé a mi tripulación.

- Muy bien muchachos, vamos acuatizar en este lago con tren arriba y con velocidad suficiente para llegar a la orilla.

Alentado por la noticia, Pablo Murillo, que era del Cusco, sacó serenidad para decirme:

- Al este del lago veo una pampa. Apuesto que es dura, porque ahí veo pastando ovejas y vacas. Estos son animales de pezuña y no se meten ni a pajonales ni a pantanos.



Miré la pampa. Me gustó y decidí planear y hacer el forzoso. Inmediatamente ordené:

- Tren abajo, ruedas extendidas en posición de tomar tierra – y, ante la mirada interrogante de mi copiloto y del mecánico, añadí:

- No olviden que éste es un avión de madera. Si choco en tierra con el tren arriba se va a astillar y sus astillas nos van a atravesar. No pienso romper el avión.

Reiteré la orden y al radio-operador le dije por el interfono:

- Comunica a nuestra Base y a todos los que te oigan que nos preparamos para hacer un forzoso en un lago al este de Andahuaylas.

En pierna con el viento viré 90° sobre el pueblo y en frente al campo poniendo sumo cuidado en la maniobra, porque ésta no se podría repetir: el reataque con un solo motor era imposible.

- Murillo, ¡cántame la velocidad!  
- 90 millas ... 80 millas...

En eso, jadeante irrumpe en la cabina el radio-operador:

- Mi teniente, ¿forzosa se escribe con s o z?  
- ¡con la XXX de madre! – le conteste-  
¡Vuelve a tu puesto y amárrate!

Seguí en planeo dentro del viento, que estaba moviendo, ayudado estupendamente por Pablo y muy cerca a la orilla nuestras ruedas chocaron con el suelo. El avión saltó y se precipitó velozmente contra una manda de vacas y ovejas que comenzaron a correr de un lado para otro aterrorizados, visto que los cielos se desplomaban sobre ellas. Cuando yo creía inminente el choque contra una de las vacas, ésta se paró justo para dejarnos pasar.

- Gracias, Dios mío – exclamé aliviado -, mientras el avión seguía su decreciente carrera.

Pasé encima de algunos carneros, pero aun así logré apagar el magneto para evitar la tracción remanente del motor y sólo entonces jalé con ambas manos el freno.

Después de algunos segundos de varios saltos el avión por fin se paró, revirándose, al final, a la derecha. No obstante, el avión ya estaba parado y los circuitos eléctricos desconectados, ordené por si las moscas, que bajaran a prisa todos los que viajaban en el avión, incluyéndome por su puesto.

Gritamos jubilosos estrechándonos las manos y abrazándonos, luego revisamos el avión. Sólo tenía rasguños en la tela, producidos por unas espinas que, en forma de grandes vellones blancos cubrían algunas partes del terreno. Las ruedas estaban manchadas de sangre de los siete carneros que habían muerto atropellados por nosotros.

Al dar una vuelta oteando el horizonte vi un lindo y pequeño pueblo al noroeste, dos cadenas de cerros, una al este y otra al oeste, donde se encontraba el abra por la que habíamos pasado y también los tres pueblos grandes que vimos al sur, flanqueados por un ancho cerro que formaba un cañón con la cadena, del este por donde desaguaba el lago. Contra ese cerro habríamos chocado si nuestro aterrizaje de norte a sur hubiera fallado.

A unos trescientos metros del cerro vi a un muchacho, de algo menos de años.

- ¿Cómo se llama la laguna? – le pregunté.

No me entendió. Solo hablaba quechua. Entonces haciendo gala de mi casi olvidado quechua “Junino” insistí:

- Ima sutic kay cocha. Me contestó rápidamente.

- Pacucha, taita.  
Acabáramos: estamos perdidos.

No estamos ni siquiera cerca de Andahuaylas. Murillo se acercó al chico y le habló en un quechua correcto.

- Dice – nos tradujo – que este lago se llama Pacucha y que el pueblo detrás de los cerros es Andahuaylas.

Me puse, afanosamente, a buscar el lago cerca de esta ciudad en mi carta “AAF Aeronautical Chart” de navegación a escala 1: 1'000,000 y ahí encontré:



“Pacucha Lake”.

De pronto vi que por la orilla del lago corría hacia nosotros un grupo de gente. Como ya estaban cerca, decidí esperarlos, antes de entrar en el avión para radiar a Lima.

Era el maestro del pueblo de Pacucha, que llegaba jadeante, acompañados de sus alumnos. Habían visto aterrizar el avión y habían corrido unos kilómetros para darnos el alcance:

- ¿Cómo están? ¿necesitan ayuda? ¿hay algún herido?

No, profesor, muchas gracias por su preocupación. Gracias, muchachos. – Le dije a los chicos. Y entonces me percaté de que no había pasado revista a los posibles heridos y contusos.

Haciéndolo, me di cuenta que Mr. Anderson tenía un hematoma en la frente, al preguntarle si le dolía mucho, sonrió y me dijo:

- Oh, es solo un golpe sin importancia. Todos cuidaron al gringo, pero yo tengo la culpa. No me fijé bien y me amarré muy fuertemente a un asiento que no estaba empotrado en el avión y cuando aterrizamos, me caí junto con el asiento.

Solo fue un susto con el avión casi parado al final de su carrera.

- Profesor, ¿dónde estamos? – pregunté únicamente por confirmar.

- Sobre las orillas de la laguna Pacucha, en la provincia de Andahuaylas, departamento de Apurímac.

¿De manera que esa ciudad que vi al oeste, si era Andahuaylas?

- Sí, - me contestó – y las otras son Talavera y San Jerónimo, Han crecido rápidamente gracias a la agricultura.

Estas respuestas confirmaron nuestra ubicación. Definitivamente estábamos en Pacucha Lake, así que me dispuse a comunicarme con Lima. Gracias a Pablo Murillo no nos habíamos perdido. Dicté un radiograma para nuestra Base: “SAN Lima de Cóndor OB-4G77 Punto forzoso exitoso Punto Ningún herido Punto Esperamos órdenes Punto”.

El radio – operador Técnico Juan Raffo me informó:

- En nuestra Base, todo el personal, incluyendo el coronel Alejandro Valderrama, han gritado de alegría y preguntan si podremos salir a acá con nuestro propio avión, reparado.

Antes de contestarle, le pedí disculpas por la forma soez como lo había tratado.

- No importa, mi teniente. Yo estaba sumamente nervioso; tenía que moverme, hacer algo, decir algo, aunque fuera intrascendente.

Buenos. Le di un fuerte abrazo y el incidente quedó superado; es más, luego reímos mucho recordando las palabras preferidas por él y por mí en medio de la gran tensión que todos habíamos vivido.

***Las revoluciones subieron ... para volver a caer a 1,000 RPM. La presión del aceite cayó también y por la fuerza que tenía que hacer con el pie izquierdo para poder mantener el rumbo, fui consciente que el motor no sólo ya no daba potencia, sino que todo lo contrario se había convertido en freno aerodinámico.***

- En Lima – continuó diciendo Raffo – todo el personal siguió nuestras peripecias pegado a la radio. Insisten en preguntar si podremos salir de aquí con los dos motores buenos.

Yo miré el campo. Calculé que mediría, desde el cerro hasta la orilla, unos 1,200 metros. El lago era grande: 11 kilómetros de largo por 9 kilómetros de ancho. Había espacio suficientemente amplio como para ganar altura volando en círculo. Pero el terreno de la pista había que mejorarlo. Entonces contesté que sí.

Al poco rato volvió Raffo con un mensaje en el me felicitaban por el éxito del forzoso; hacían extensiva la felicitación al resto de la tripulación y comunicaban que la comisión de rescate saldría esa noche para Andahuaylas, transportando motor “overholeado” (reparado, casi como nuevo) para nuestro avión, a órdenes del Técnico Luis Quintas, el conocido “Pibe”.

El motor de reemplazo sería cambiado por el averiado en el mismo lago Pacucha. Sería transportado en un camión junto con plumas, bancos, winches y toda clase de herramientas para tal efecto.

Yo me recriminé: “Para qué dije que podía despegar de aquí”. Pero a la hora ya me había olvidado de todo: una muchedumbre había venido, en toda clase de vehículos, procedentes de Andahuaylas, Talavera y San Jerónimo. Asimismo, muchos lugareños seguían llegando a campo traviesa desde sus casas, muchas situadas a más de 10 leguas de distancia.

Le pusimos a nuestro avión sus trabas, calzas y fundas. Lo cerramos y lo dejamos al cuidado de la

Guardia Civil.

Nos fuimos a descansar a un hotel de Andahuaylas, Anderson, Bates y Maúrtua partieron en automóvil rumbo a Lima.

Los cuatro tripulantes nos quedamos brindando por nuestra buena suerte, al comienzo, pero luego por Andahuaylas, por Talavera, por Apurímac, por todo el Perú.

Cada cual tenía su propia visión sobre el accidente y casi siempre todo hablamos a la vez. Las autoridades llegaron a visitarnos al hotel. Y ahí otra vez las versiones sobre el accidente, pero ahora visto desde tierra. Cuando nos quedamos dormidos, era difícil saber si nos había vencido el cansancio, la tensión, el sueño, o todos juntos.

A la mañana siguiente teníamos ya movilidad, así que fuimos a ver nuestro avión. Encontramos que junto a él estaban descargando el motor que reemplazaría al malogrado. Allí, ya se encontraba el Pibe Quintas, con su equipo de especialistas en hidráulica, electricidad y hélices. Gayoso, el hombre de los motores, se unió a ellos, mientras que Raffo actuaba como coordinador.

Concluido el trabajo, a falta de banco de pruebas, corrieron el motor seis horas, en su anclaje en el avión y como no se presentara fallas, el Pibe y Gayoso le dieron su conformidad. Me pidieron entonces que lo probara: así lo hice. Encontrándolo conforme, así que le dije a Gayoso:

- Tú regresas a Lima, con el motor en el camión. Él se descompuso totalmente.

- Perdone, mi teniente, pero yo soy el mecánico de esta tripulación y sólo si quiere castigarme debe relevarme de mi puesto.

- No, Fernando, es por el peso. Entre tú y Quintas, yo debo escoger a Quintas, no por castigarte, sino porque pesa menos y porque pienso que este es un vuelo de prueba, en el cual Quintas es el responsable de su trabajo.

- Teniente, yo solo peso 65 kilos y el Pibe, ni eso. Con la gasolina con que saldremos, el avión va a estar bastante ligero.

Me quedé pensando un rato y sonreí, comprendiendo su posición, a mí también me habría sabido a chicharrón de cebo si hubiesen enviado a otro piloto

para sacase el avión. El radio-operador, que ayudaba con gran entusiasmo, intervino:

- El equipo H.F. lo mando por tierra, las máquinas fotográficas y los repuestos ya los enviaremos también por tierra.

- ¿Qué repuestos?

- Los que lleva normalmente, en travesía: gatas, llantas de repuestos y herramientas, Todo eso pesa 350 kilos.

- Bueno, bueno, que vayan los dos en el avión. Ojalá no tengan que arrepentirse.

Mientras se realizaba el cambio de motor, se presentó el sargento Vicente Tassa. Me dijo que era el que hacía marchar a los movilizables en el pueblo y que se ponía mis órdenes. Le solicité que dispusiera que los presos confiables de la cárcel tuvieran un día de sol ayudándonos a limpiar el campo en la dirección en que deseábamos despegar.

- Muy bien, no se preocupe – me contestó riendo.

Así que fuimos a ver el campo donde habíamos efectuado el forzoso. Había una acequia, que saltamos porque sus orillas estaban levantadas con el desmonte que habían sacado para hacerlas.

- Solo quiero que me indique el sentido de la pista, teniente, y nosotros se la señalizamos y limpiamos.

Avancé hasta la cabecera del campo, pegado al cerro y tracé una raya en el suelo.

- Esta es la dirección – le dije.

Con un pico marcó dos puntos y se fue al pueblo. Por la tarde regresó acompañado de 15 personas con pico y lampas y se pusieron a trabajar. A medida que pasaban las horas, aumentaba el número de trabajadores. Como habíamos matado siete ovejas en el forzoso, los que creían en supersticiones decían que nuestros ángeles de la guarda habían ofrecido a Dios esos siete animales, inmolados en equivalencia a nuestras vidas, que también eran siete.

A las cinco de la tarde, cuando el cielo estaba aún claro, se apareció una camioneta “station wagon” de doble tracción y aparcó junto al avión. Bajo una joven y bella señora, quien nos dijo que ella era la dueña de las hacienda en la que estábamos y que las ovejas muertas le pertenecían. Ofrecí pagárselas. Ella sonrió y dijo:

- Mejor que haya ocurrido así. Ahora tendremos pachamanca para siete días en vuestro honor.

Se presentó y dijo llamarse Carmen Ocampo. Nos ofreció alojamiento a todos en la casa hacienda.

Muy bella y guapa señora, Carmencita Ocampo, como todos la llamaban, estaba acompañada de tres preciosas sobrinas, tan lindas como la tía. Una de ellas en un concurso a nivel nacional posteriormente, fue elegida “Señorita Capullana”. Este era un concurso de atributos y belleza que se instauró por muchos años en el Perú. Quedamos verdaderamente impresionados; y, particularmente, debo confesar que recibí hartos honores por mi condición de héroe de la jornada.

El alojamiento estaba casi al pie del avión y del campo que estábamos construyendo. Ella llamó a su caporal o mayordomo y le ordenó que nos instalara porque desde ese momento éramos sus huéspedes. Poco después se despidió porque estaba con el tiempo apretado para viajar a Lima a realizar unas gestiones en el Banco Agrario. Nos prometió volver antes de que nosotros partiéramos.

Así, establecimos nuestro Puesto de Comando y Cuartel General en la hacienda de la señora Ocampo, a menos de tres kilómetros de nuestro avión. Aunque me moría por remolonear un poco dispuse una inflexible rutina de trabajo de 8 horas, hasta las 17:00 horas, con un refrigerio de una hora a las 12:00 hrs. Todo lo cual se comenzó a cumplir disciplinariamente.

Los primeros días fueron los más duros por el peso de los motores que se debían cambiar. Siguieron otros que exigieron gran meticulosidad en el trabajo, como revisar los anclajes del motor del avión, correr todas las líneas eléctricas, los magnetos, las instalaciones de radio, dejando sólo el V.H.F., los jebes de los frenos y flaps. Asegurar la potencia adecuada en el sistema eléctrico y tener todas las mangueras del aceite del motor probadas en máxima potencia.

Al tercer día pudimos por fin comenzar nuevamente a correr (probar) el motor, instalado en el avión a falta de banco de pruebas, por unas 25 horas. Al motor bueno se le hizo también una inspección (de acuerdo a las tarjetas de trabajo del fabricante) de 100 horas. De pronto los motores comenzaron a roncar sincronizados en aquella forma que a mí tanto me agradaba, al unísono, con un ruido uniforme y una cadencia que nos dio a todos una gran confianza por la potencia que desarrollarían en el despegue.



Simultáneamente, Murillo y yo nos devanábamos los sesos preguntándonos: “¿Cómo haremos para despegar con una cierta seguridad cuando nos toque hacerlo para regresar a Lima?” Lo habíamos hecho aún en campos más chicos, pero ubicados a nivel del mar y con entradas libres, como el de San Ramón a 1,200 pies, pero siempre en contra del viento. Aquí estábamos a 10,500 pies y siempre a favor del viento.

Teníamos dos opciones. Una era hacerlo desde la orilla del gran lago hacia el cerro, porque el viento venía de allí. Pero hacer un despegue a esa altura, en un campo de 1,200 metros y voltear antes de estrellarse con el cerro era casi imposible, aunque la máquina estuviera sin peso, sería la otra opción; al parecer la mejor, siempre y cuando el avión levantara antes de llegar al agua, porque en ese caso con el tren de aterrizaje extendido, había riesgo de capotar.

Nuestro aterrizaje se había visto favorecido porque aterrizamos contra el viento. Ahora, teníamos que despegar a máxima potencia y a favor del viento, por lo que, pensando que de los males el menos, indiqué instrucciones para elegir la hora de despegue:

- Midan la velocidad del viento todo el día, para escoger la hora que nos resulte más favorable, con viento calmo de frente hacia el lago.

Así supimos que el viento amainaba, después de las cinco de la tarde, hora en que por momentos reinaba la calma.

Mientras nosotros, estábamos inmersos en nuestras cavilaciones, sobre la población, la función seguía. Llegaba gente de todos lados, para ver el avión, tanto del campo, como del pueblo. Campesinos curiosos, se metían donde los mecánicos estaban trabajando, dificultando su labor y su tránsito.

Para resolver este problema, tracé un círculo con cual alrededor del avión, marcando una zona restringida para los visitantes, los cuales al no poder estar todos en primera fila, se ubican arrodillándose los de adelante o sentándose en el suelo. Así, todos los campesinos podían contemplar el avión con alguna comodidad. Tenían gran curiosidad por todo y cada vez que observaban algo conocido, lo comentaban y se reían a mandíbula batiente, así, como alzaban voces de admiración o guardaban profundo silencio, cuando algo lo confundía.

Alguno se fijó en un cable del patín de cola, que era para descargar la electricidad estática del avión y por la forma que tenía dijeron que era su miembro, provocando la risa de los demás. En las alas del avión, descubrieron unos cables negros alineados y pegados en el borde de fuga y los encontraron parecidos a las plumas del yana vico, ave zancuda completamente negra.

- Mira, como orina – comentó otro, al ver que el mecánico purgaba el tanque de gasolina, antes de encender el motor.

Los comentarios eran ingeniosos, originales e incluso,

en algunos casos, nos resultaban insondables, proviniendo de gente que nunca había visto un avión. Le otorgaban vida a la máquina. Le tenían cariño y algunos se paseaban todo el tiempo junto a él, para averiguar incluso, como se comportaba de noche. Lo querían realmente.

A Gayoso le pidieron un poco de gasolina verde (118/138 octanos) y él les regaló un poco, en una botellita de Timolina Leonard. Muy pronto se corrió la voz que la gasolina, era santo remedio para el reumatismo. Y muchos, comenzaron a traer regalos a cambio de la milagrosa pócima. Si seguía este intercambio, nos podíamos quedar sin "orines", es decir, sin gasolina para el regreso, por lo que prohibí tan desventajoso intercambio.

Cierta noche, estaba durmiendo en la hacienda, cuando entraron al dormitorio Raffo y Gayoso, haciendo más ruido de lo acostumbrado, a eso de la tres de la madrugada, para darnos una colosal noticia, el viento de noche soplabla en sentido contrario; es decir del lago al cerro cerca del cual estaba nuestro avión. Por tanto, todo el todo el problema se reducía a volar de noche.

Los escuché incrédulo y antes de diez minutos estábamos todos midiendo la velocidad del viento, junto al avión. Efectivamente, así era. Nos quedamos para ver a qué hora cambiaba la dirección del viento. Este cambio se produjo al amanecer. Pero había comprobar, si ese comportamiento había sido solo esa noche, o esa era la dirección habitual del viento, cambiando solo la intensidad.

Volvimos la noche siguiente con nuestros sacos de dormir y, por turnos, tomamos la dirección y velocidad del viento. Con un anemómetro rudimentario que teníamos y con una magna de viento, que hicimos con tela de sacos de harina. Repetimos la operación durante tres noches. Obtuvimos como alentadora conclusión, que la dirección del viento tenía un comportamiento parejo: de día hacia el lago y de noche hacia el cerro, siendo más fuerte a las 02:00 horas. Por tanto, nuestra partida tendría que ser a más tardar a las 04:30 horas. Y a esa hora se fijó.

La pista, mientras tanto, estaba casi lista. Había que variar ligeramente la dirección de su eje hacia la izquierda y poner mecheros encendidos en sus contornos como balizaje.

Todos los días recibíamos visitas de muchas personas notables del lugar: representantes de los municipios, autoridades políticas, profesores,

***- A la de Dios – dije, mientras Mr. Anderson al parecer se tragaba el chicle, y me sumergí dentro del colchón de nubes sobre el que volaba. Entonces de pronto, al tener la convicción de que nos precipitábamos a tierra irremediabilmente, me invadió un desconsuelo tal que casi parecía una penosa resignación.***

estudiantes universitarios, para conversar con nosotros y ofrecer ayuda. El gobernador de Pacucha, asumió un compromiso que nos cayó de perlas.

- Arreglaremos el campo mañana domingo con los movilizables y otros voluntarios. Terminaremos su pista, teniente. Se la dejaremos completamente señalizada y además estamos juntando tarros de leche, para hacerles sus mecheros; ya tenemos bastantes.

Les agradecemos su generoso ofrecimiento, pero el trabajo no era tan fácil: había que quitar todas las espinas blancas, rellenar los huecos en una franja de 1,300 metros, desviar la acequia al final del campos, señalizar con cal, cortar las latas de leche en dos a fin de que sirvieran de mecheros para el balizaje. En fin, un trabajo que para mí era imposible de concluir en un día. Así lo hice saber. El únicamente rió mientras replicaba.

- Usted no conoce a mi gente, teniente.

Al mediodía. Cuando regresamos hasta nuestro avión, había una muchedumbre en el campo, trabajando sobre las marcas que habíamos señalado. No menos de 300 personas con lampas y picos de su propiedad laborando afanosamente. El gobernador, junto con un cabo y el guardia de civil que dirigía la obra, nos saludaron y explicaron:

- Este es el primer turno, teniente. A la una de la tarde entrará el otro turno. Hoy anochece, más o menos, a las siete de la tarde porque estamos en verano. Antes de que anochezca estará todo listo.

Además, el mayordomo de las fiestas de la Virgen de Cocharcas, que ahora estamos celebrando, vendrá

mañana por la mañana con toda su gente y le dará su repasada y su afirmado.

Me quedé mudo. No sabía cómo darles las gracias. Me puse a inspeccionar la labor. Cuando pasaba entre ellos los campesinos trabajaban con más ahínco como diciéndome: “Nadie nos obliga; los hacemos voluntariamente porque les hemos tomado cariño y nos gusta regalarles lo único que tenemos, nuestro trabajo”, y esa voluntad de trabajo era con seguridad lo más notable y puro de su ser.

Recordando, tantas frivolidades capitalinas, no podía menos que observar con verdadera admiración, aquella impresionante solidaridad, que se reflejaba en aquellos rostros curtidos por la heladas, de pómulos salientes y con una mirada tan fresca. Dentro de esos ojos de color pardo o negro al rasgados.

- “Ojos verdes”, “Ojos azules”, “Ojos pardos”, - decían -, todos somos hermanos; queremos que todo salga bien para que vuelvan a sus casas.

Una mujer me alcanzó un refresco de naranja y otra, un pedazo de queso salado con cancha (maíz tostado), todo tomado de los fiambres que trajeron para refrigerio de sus maridos, sus padres e hijos. Todos estaban contentos de la minka, del alegre trabajo comunal. Trabajaban cantando y realmente nos contagiaron a tal punto su optimismo, que hasta tenía la impresión de que se trataba solamente de un simple despegue de rutina. Pero no era así.

Estaba sumido en estas cavilaciones y pensamiento, cuando puse atención en un grupo de personas, que hacía rato las había visto a la distancia, venir caminando del pueblo de Pacucha, por la orilla del lago; pero no me parecieron tan numerosas. Venían hacia nosotros ataviados con vestidos multicolores, domingueros.

De ellos salió una comitiva, compuesta por el alcalde, el cura, el juez de paz, el sargento de policía, y dos señores que dijeron ser los mayordomos de la Virgen de Cocharcas. Vinieron desde tan lejos, a bendecir el avión y la pista y a encomendarnos a su patrona. Y nos preguntaban, si queríamos presentar nuestra oración, a tan milagrosa Virgen, que habían traído en procesión.

¡Repámpanos, aquella sí que era una visita mayor! Les dije sí y ordené inmediatamente a todo el personal:

- ¡Suspendido el trabajo! Sobre la marcha se me presentan uniformados, porque llegó la Virgen. Pónganse lo mejor que puedan, aunque sea de

faena, pero con gorra y corbata.

Pronto tuve un pelotón de once personas. Improvisamos un asta con su bandera y empezó la ceremonia. Cantamos el Himno Nacional y rezamos guiados por el taita cura, algunas letanías del rosario, un Padre Nuestro y cinco Ave Marías. El simpático curita del pueblo, nos dijo que cómo habíamos vuelto a nacer, estábamos sin pecado y nos dio la Santa Comunión. Creo que nunca oré con más devoción, ni recibí la comunión con más aviaadores; tenían los ojos húmedos (y creo que yo también).

Aquella tarde, la charla con nuestros visitantes fue alegre e inquisitiva. Todos querían saber si sus hijos podían ser aviaadores.

- ¡Claro que sí! – le dije -. El coronel Jesús Gabilondo y sus tres hermanos, son excelentes pilotos y son de aquí cerca, de Ayacucho. Los hermanos Arca, también, así como los Cabrera. Todos son motivos de orgullo para la Fuerza Aérea. Mi compañero de promoción, el teniente José Altamirano Soto, es paisano de ustedes, e Andahuaylas; igual Mendivil. Así que ahora le toca a los pueblos de Talavera, San Jerónimo, Pacucha y a todo el valle, producir pilotos. Claro, ¿Por qué no? Condiciones tienen, inteligencia, para regalar.

Y no mentía. Viendo cómo trabajaban, sobre todo los muchachos, verdaderamente demostraban, ser capaces de enriquecer a la FAP, con su bondad, su alegría, su capacidad, aportando la luz de sus celajes andahuaylinos. (Andahuaylas quiere decir en quechua Valle de Celajes).

En la noche, el campo quedó terminado y realmente era todo un aeropuerto. Con el repaso que debían darle los devotos de la Virgen el lunes al mediodía quedaría excelente. Quedaba solo una preocupación; la mayor: el viento y el vuelo nocturno entre cerros. Al día siguiente se presentó el mayordomo de las fiestas de la Virgen de Cocharcas, quejándose.

- Nos han dejado poco trabajo. Los fieles tanto han caminado, más de cinco leguas y poco trabajo nos han dejado, Ya lo acabamos ¿No hay más que hacer, mi teniente?

Gente brava, mis paisanos andinos. Reclamaban más tareas. Después de haber venido a pie, desde 4 o 5 leguas, sin más fiambre que su cancha y su queso salado. No obstante, se les veía entusiastas y alegres, aunque pobremente ataviados. Me puse de pie y pensé: “He aquí un heroico pueblo, con gente

**Seguía descendiendo. Pasando los 15,000 pies, rompí y divisé un valle a ambos lados de donde nos encontrábamos. Los cerros que veía estaban más arriba que yo; sus picos entraban en las nubes.**

que si conoce la fraternidad, el amor al prójimo y que lleva con orgullo la dignidad de su raza. Cristianos, en el más puro sentido de la palabra, aunque hablaran casi siempre en quechua. Ejemplo al hacer del trabajo solidario una fiesta, su minka”.

En la tarde, ya estaba carreteando el avión sobre el flamante campo, recorriendo y ensayando intentos de partida. Ordené transmitir el siguiente mensaje “Cóndor OB 407 a Lima Punto Día mañana 16 de junio a las 04:00 horas parto para Lima Punto Estimo Lima 06:00 horas punto”.

Designé a mi tripulación. Copiloto: teniente Murillo. Ingenieros de vuelos: técnico Quintana y técnico Gayoso. Radio-operador: técnico Raffo. La suerte estaba echada.

Ordené acostarse a las 20:00 horas, diana a las 02:00 horas. Hice retirar toda la carga no indispensable, que iría en el camión, y así llegó la hora de levantarse, de tomar algo caliente y trasladamos al avión.

Allí ya estaba una muchedumbre, y también el grupo de los pilluelos que siempre nos guía. Saqué algunas raciones secas para tripulantes y se las obsequié.

Para no matar más animales pregunté por el ganado y me respondieron que lo habían puesto en corrales.

Y llegó la hora cero: 04:00 de la madrugada. Las tablas de chequeo estaban leídas y releídas, los mandos maniobrados, los frenos a cargo de Murillo, puestos en mano. Miré la manga de tela, estaba colgada: no había viento.

Observé la pista, estaba bien alumbrada; mejor que la de Chiclayo cuando hacíamos vuelos nocturnos, alumbrándonos, en esta misma forma. Todo estaba correcto. Incluso en los cerros habían prendido fogata para indicarnos su presencia. Espere un rato. La manga, apenas se movía. Hice un saludo de adiós a la multitud.

Comencé a adelantar el acelerador y cuando

empezó a ponerse horizontal la manga del viento puse la máxima potencia. Me persigné, ordené soltar los frenos.

- Vamos Cóndor.

El avión saltó brioso. Miré el velocímetro avanzadas las dos terceras partes del campo. Ya tenía 65 MHP; podía sacarlos pero preferí dejarlo correr todavía hasta 75 MHP para elevarlo. El avión respondió bien. Tren arriba y me dirigí hacia Pacucha pueblo, que tenía algunas casas con luz. Recomendé a Pablo que miraba a los cerros por su lado y antes de llegar al pueblo viré 180° por la izquierda cargándome a la derecha en dirección a mi campo. Repetí estos círculos hasta tener 15,000 pies. Mis ojos comenzaban a acostumbrarse a la oscuridad y las fogatas en los cerros me servían de gran ayuda.

Ver el perfil de los cerros y el cielo despejado me dio más confianza. Seguí ascendiendo hasta los 17,000 pies y a esa altura, puse rumbo hacia las lagunas de Choclococha para salir a la Costa. Entre Pisco y a la Capital. Radiamos a Lima. “Cóndor OB 487 a SAN Lima despegue Pacucha a las 04:20 horas. Ascendiendo a 19.000 pies. Estimamos lagunas de Choclococha a las 05:15 hrs, Vuelo instrumental Punto”. Lima acusó recibo y luego, siguió un silencio total. Eran las 04:30 hrs.

Comenzó a clarear el cielo por el Oriente y ya podíamos ver el perfil de la Cordillera Occidental. A medida que me alejaba de la zona, del valle, Andahuaylas, Apurímac y Ayacucho comenzaron a hundirse, en contraste con la luz solar cada vez más intensa. Cuando llegamos a Choclococha, a las 05:20 hrs., los cerros de Apurímac y Ayacucho estaban radiantes, en un amanecer que los hacía parecer más altos y que daba la impresión que se levantaban para marchar. Pedí el tiempo sobre Las Palmas e inmediatamente contestaron:

- Cubierto ocho octavos por estratos a 2,000 pies vientos del SW con 16 MHP.

Les di mi posición:

- Estoy a 19,000 pies. Visual sobre Choclococha, a las 05:00 hrs. Estimado Las Palmas a 06:03 horas.

La costa estaba despejada por el Sur hasta Mala. Tenía a la vista el campo de Pisco y gasolina para dos horas. Comencé a descender sobre Cañete. Allí el plafón estaba a 3,000 pies. Proseguí el viaje a Lima por debajo de él. Volé como demente hasta

Pucusana, donde bajé a 2,000 pies para continuar en visual mi vuelo. No había tráfico. Llegué a Las Palmas. Los cadetes a esa hora estarían en buzo. Bajé a 1,200 pies y luego en la pierna con el viento, pierna base, tren abajo y con seguro, aproximación final y aterrizaje a las 06:03 horas, con el avión a “relantido”, casi apagado.

Nos fuimos “taxeando” hasta el fondo a nuestro estacionamiento en Aerofoto, siguiendo las señales que desde tierra nos hacían. Calzas puestas, motores fuera, lectura de la lista de chequeo para estacionamiento y puertas abiertas.

Me tocó bajar primero no obstante mi rango, apenas teniente. Nuestro director, el coronel Valderrama no esperaba con todo el personal militar de Aerofoto formado, acompañados de funcionarios de la Misión Fairchild, incluyendo a Mr. Ray Anderson, su jefe, sobreviviente del forzoso en Pacucha. En cuanto bajamos nuestro director mandó tocar la Marcha de Uchucmayo y aplaudirnos. Gran ovación. Extraordinario recibimiento.

En seguida, los encendidos discursos de felicitación y de exaltación.

- Vuestras condiciones morales, militares, de eficiencia profesional y valentía, hicieron posible que la tragedia se convirtiera en vida – decía el coronel Valderrama – y ahora nos sentimos alegres porque podemos abrazar a nuestros camaradas.

Yo contesté que el honor que nos dispensaban era desproporcionado para un trabajo rutinario que fue posible gracias al entrenamiento recibido de nuestros jefes, entre los que se encontraba él.

- Hemos estado iluminados por su ejemplo y por nuestro amor a la Patria.

No dije nada de nuestra valentía pues por lo que a mi fuero interno había quemado muchos calzoncillos de miedo. Lo que llamaban valor, sólo había sido instinto de conservación de la vida y desesperación de venderla cara frente a la muerte.

Todos aseguraban que los más peligroso había sido el forzoso, yo no. Para mí, la salida de Pacucha había sido lo más arriesgado, porque había significado un continuo cavilar y planear para realizar una maniobra en una zona desconocida y sin otra ayuda eficiente que la de Dios. Nuestro jefe ordenó romper filas y comenzaron los abrazos y la charla con los compañeros. Las opiniones estaban divididas; unos

decían que nos habíamos salvado de puro milagro y otros afirmaban que había sido de puro coraje y protagonismo. Lo cierto es que todos habían llegado muy temprano para estar pegados a la radio y no perderse el último capítulo del perance.

Luego de brindar una copa con los oficiales y el staff de la Fairchild, el coronel Valderrama nos dio 48 horas de franco y nos despidió.

Como siempre que terminaba una faena abordé mi coche y me dirigía casa. En el camino recordaba el último día vivido, la colaboración valiosa de toda la gente de Pacucha, su disciplina para no invadir el campo, su atención permanente para estar siempre listos a prestar ayuda, sus miradas francas, sus mejillas quemadas por el rigor del viento y del sol, su apoyo incondicional cuando se les pedía algo, nunca encontré gente más buena y solidaria que ésta. Fue increíble todo lo que hicieron para hacer posible nuestra salida de tan improvisado aeropuerto, hecho con las herramientas más rudimentarias y en tan poco tiempo. Recordé las fogatas encendidas, presagio de un futuro que ojalá les llegue con esplendor radiante. Y los volvía a ver, trabajando en forma tal vez humilde, pero voluntariosa, eficaz sobre todo alegre.

Confieso que aquella vez me reconcilié con la especie humana, estos seres que a veces dejan boquiabierto a Dios, sobre todo cuando alcanzan un nivel tan alto de evolución espiritual en pueblos tan sencillos como aquél, ubicado a las orillas de un escondido lago de los Andes peruanos.

Cuando llegué a mi casa, las cuatro caritas de mis hijas, aplastadas contra las lunas de las ventanas, me miraban mientras saludaban agitando sus manitas. Atravesé el patio y abrí la puerta. Se me colgaron del cuello para abrazarme y, sobre todo, preguntarme:

- ¿Qué nos has traído?

- Esta vez nada – les dije -. Solo yo he venido – añadí, sintiéndome el mejor regalo para mis pequeñas.

No les hizo mucha gracia, pero aceptaron y se pusieron felices, papito estaba en casa. Saludé a su madre y la casi viuda me abrazó llorando. Ella si estaba enterada de todos mis infortunios. Me venció el sueño y dormí diez horas seguidas, profundamente.

\* Narraciones de Aviadores. Edición Especial. Instituto de Estudios Históricos Aeroespaciales del Perú. “EMYREY” 2016. P. 9

## José Guido Fernández Lañas, aviador de estirpe y tradición aeronáutica



# Guidin



Acostumbramos como sociedad rendir homenaje a aquellas personas singulares que destacan por sus cualidades, o es apreciado por su carácter afable y sincero, cuando dejan este valle de lágrimas acabando su existencia. Por naturaleza, en el trajinar diario nunca pensamos que algún día nos abandonaran, o los abandonaremos algunos de nosotros partiendo primero al otro mundo. El Comité Editorial de esta, su revista ACP, no desea caer en la atávica costumbre y rinde homenaje a un entrañable amigo de todos, en especial de toda

la comunidad aeronáutica en el año que cumplirá 86 años bien volados.

¿Quién no conoce a Guidin?, piloto TLA N° 398. Nació un 27 de octubre de 1933 en la Lima virreinal, como el menor de dieciséis hermanos y único que aún nos acompaña. Hijo de Fernando Fernández Rodríguez y Dña. Carmen Rosa Lañas Iriarte, estudió en el Colegio Champagnat, promoción 1851 y quien lo creyera, se graduó en 1956 como bachiller en ciencias agrícolas, especialidad de tecnología alimentaria, rama de productos lácteos en Texas A&M University.

A los 25 años aprendió a volar en el legendario Aero Club de Collique y desde ahí a volado todo y de todo, que suma 51 aeronaves menores de 12,500 libras, cinco mayores de 12,500 libras, 18 aeronaves jet e inclusive globos aerostáticos. Tiene contabilizadas 27,460 horas con infaltables emergencias, entre ellas; aterrizar con incendio a bordo en Guarulos – Sao Paulo, perdida de un motor saliendo de Arequipa, retorno a México alternando Acapulco con un motor menos. También es paracaidista con 24 saltos y ha volado parapente.

Entre sus experiencias a compartido el vuelo con Mario Moreno "Cantinflas", Juan Manuel Fangio, Armando Manzanero, Francisco Rivera "Paquirri", el Chavo del ocho, el profesor Girafales, Tania Libertad, Roberto Carlos, José Feliciano, Isabel "Chabuca" Granda Fuller entre otros. Su vida está llena de anécdotas, más aun con 19 años como inspector de la Dirección General de Aeronáutica Civil y el reconocimiento de numerosas instituciones: Aero Expo Perú 2012, Medalla Jorge Chávez en el centenario del cruce de Los Alpes. Aero Club Alas del Mar, Dirección General de Aviación Civil - Perú, Marina de Guerra del Perú, Dirección General de Aviación Civil – Bolivia, Sindicato de Pilotos de Lan Perú 2014, Fuerza Aérea Argentina, Trofeo Jorge Chávez Dartnell, Servicio de Mantenimiento, AEROPERÚ "20,000 horas de vuelo", Star Perú, y muchas más. Conocido por medio mundo, querido por la otra mitad, en este nuestro homenaje queremos concluir dejando testimonio de su vena poética inspirada en la pasión que nos une, la aviación.

"La aviación mi divino tesoro y el amor de mi vida, todas las historias de la aviación son fascinantes, y vivirlas en carne y hueso es algo indescriptible e inolvidable..volar es la sensación más alucinante, fantástica y extraordinaria.. es sentirse alado y tener el privilegio de tocar las nubes, sentir su humedad y contrastar el cielo azul intenso. Tocar las olas del mar y en las noches contemplar la inmensa cantidad de luminosas estrellas, cual luciérnagas fugaces queriendo estrecharte y volar al unísono en el espacio sideral. Ser aviador es ser privilegiado, es por eso que siento que al no volar con la frecuencia que lo hacia, siento una ansiedad de vacío, me falta algo que mi cuerpo ansia, algo que mi espíritu se siente atado y que mi mente vaga por los espacios volados, navegados y queridos; sintiendo el zumbido de los vientos, el fragor de las tormentas, la adrenalina de las gravedades, los miedos y temores controlados, las mil y un anécdotas vividas; qué más puedo decir.

Pienso y sueño que aun vuelo y soy feliz cuando abandono el suelo, si sumara las horas voladas en mis sueños. Pasaría las 50,000 horas que soy dueño de placenteros vuelos y lindos viajes a través de muchos países de nuestros abuelos de este nuestro universo que hacen de esta historia se convierta en verso. Nací con plumaje de cóndor ahora con mis plumas canosas hacen mis sueños una hermosa prosa soy un buen cóndor experimentado pero siempre fui soy y seré bien amado".

Felicidades y larga vida Guidin



# PISKOMBUCHA



Por Gerardo San Martín Beraun\*

## ¿Qué es la Kombucha?

Kombucha en términos generales, es una bebida fermentada no alcohólica elaborada a base de té azucarado. La fermentación se consigue por cultivo de bacterias y levaduras, en un proceso conocido como SCOBY (Symbiotic Culture Of Bacteria and Yeast), u “Hongo de Kombucha”, que transforma el té azucarado en una bebida con una variada gama de vitaminas, enzimas, minerales y ácidos orgánicos esenciales.

Es importante aclarar que el producto final no contiene altos índices de azúcar, debido a que el SCOBY consume el té y el azúcar durante la fermentación.

El té de Kombucha tiene una tradición milenaria como una bebida 100% natural. Según un artículo del diario Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety y otras fuentes bibliográficas como The Big Book Of Kombucha, su origen se remonta hacia el año 220 a.c en China, pero el nombre proviene del doctor Kombu, un médico coreano que llevó esta bebida a Japón. Entonces desde hace más de 2000 años la Kombucha es apreciada por sus efectos estimulantes, curativos, y delicioso sabor. Por estos últimos tiempos, la Kombucha ha devenido en muy popular convirtiéndose en tendencia dentro del mundo de productos naturales y la alimentación saludable, como una respuesta a cuatro décadas de crecimiento de la comida chatarra, convirtiéndose en una gran alternativa para contrarrestar los problemas gastrointestinales por el alto consumo de antibióticos, principalmente por los probióticos que contiene la Kombucha que la convierte a en una alternativa para regenerar y nutrir la flora intestinal. Ahora bien, en el Perú.

Thani kombucha es una marca peruana dedicada a elaborar cuidadosamente con los mejores ingredientes naturales, una bebida efervescente de gran poder nutricional. En la marca, Thani es una palabra de origen quechua que significa SANO y es el concepto que representa la bebida, una bebida funcional que contiene vitaminas, antioxidantes y



enzimas digestivas que contribuyen al bienestar físico. Entre los principales beneficios de Thani Kombucha tenemos la ayuda para una buena digestión, regulación del sistema inmunológico y aumentar el metabolismo promoviendo la pérdida de peso corporal.

Para los consumidores en diversas partes del mundo, la bebida se ha convertido en un reemplazo de las bebidas gaseosas y jugos de fruta, incluso se puede encontrar en bares y discotecas en Europa y USA, como energizante natural. En este contexto, Thani Kombucha está promoviendo el consumo de la bebida, también como un complemento para preparar cócteles, generando una alternativa natural en respuesta al uso convencional de otras bebidas. En este sentido, el principal aporte es la creación de la Piskombucha, un delicioso cóctel preparado por primera vez en el Bar Inglés del Aero Club del Perú, elaborado con kombucha de la marca Thani Kombucha por Gerardo San Martín y Marco Alvarado, el primero de ellos socio del Aero Club y ambos fundadores de Thani Kombucha. En la Piskombucha se complementa nuestro ancestral y delicioso pisco con una bebida natural y milenaria, sin componentes químicos y sin altos índices de azúcar, es así como obtenemos un cóctel con un sabor muy agradable y refrescante.

La Piskombucha ya está disponible en el Bar Inglés del Aero Club del Perú, convirtiéndose en el primer bar en apostar por este innovador y delicioso cóctel junto con Thani Kombucha.

**\* Piloto Comercial N° 2631 - REDBIRD  
Escuela Profesional de Ciencias Aeronáuticas de  
la Universidad San Martín de Porres.**



# La Escuela de Aviación Civil

La Escuela de Aviación Civil - EDACI sustenta sus actividades en el cumplimiento de las normas para la ejecución de operaciones aéreas militares, así como operaciones aéreas para la formación y entrenamiento de la Reserva Aérea incluyendo a pilotos civiles.

Para la ejecución de operaciones militares, la Escuela de Aviación Civil, se constituye en una unidad aérea de instrucción y entrenamiento de vuelos, dependiente del Comando de Operaciones de la Fuerza Aérea del Perú supeditado al cumplimiento del Plan de Entrenamiento anual de tripulaciones aéreas.

Para la ejecución de operaciones para la formación de la Reserva Aérea, la Escuela de Aviación Civil se rige bajo la normatividad de la Dirección General de Aviación Civil - DGAC, establecida en las Regulaciones Aeronáuticas del Perú - RAP y es sujeta a constantes inspecciones con la finalidad de garantizar las operaciones aéreas y el mantenimiento de las aeronaves, acorde con los estándares de seguridad establecidos; también tiene implementada la Organización de Mantenimiento Aprobado - OMA N° 80, certificada por la DGAC para desarrollar actividades orientadas al desarrollo de la aviación civil y aerodeportiva.

Cabe resaltar que la EDACI, como Centro de Instrucción Aeronáutica Civil CIAC-3 y como el OMA N° 80, cuenta con personal con licencias y habilitaciones otorgadas por la DGAC, manteniendo altos estándares de profesionalismo, calidad y seguridad durante sus operaciones.

Desde su creación en 1958, exhibe con legítimo orgullo el haber entregado a la aviación del país promociones de pilotos privados, pilotos comerciales, encargados de operaciones de vuelo, así como; numerosos cursos técnicos que han cimentado su sólido prestigio nacional e internacional.





La EDACI inculca con tenacidad y constancia, principios morales y reglas de seguridad, que han hecho de sus alumnos profesionales disciplinados y conscientes del importante rol que les cabe en la tarea de desarrollar al país, como parte integrante de la Reserva Aérea, e integrados al mercado nacional e internacional.

Permanentemente afronta con denodada responsabilidad, la tarea de formar a los futuros pilotos militares de la FAP, efectuando cursos de despistaje, preliminar y primario, orientado

a oficiales y cadetes en su etapa de formación de la Escuela de Oficiales de la FAP.

Actualmente la EDACI cuenta con el soporte de una moderna flota de aeronaves de instrucción con aviones CESSNA 172SP y PIPER 44 SEMINOLE, todas equipadas con cabinas completamente digitales basadas en el sistema GARMIN 1000.

Como complemento a la modernidad de sus aeronaves, la EDACI cuenta con el moderno simulador RED BIRD MCX, también con sistema GARMIN 1000, el que además posee una plataforma eléctrica de movimiento, que permite complementar la instrucción integral de sus alumnos, tanto para el CESSNA 172SP SKYHAWK como para la PIPER 44 SEMINOLE.

Para los casos de prevención de desastres naturales o ante situaciones de emergencia, los aviones de la EDACI tienen la capacidad de acudir con máxima eficiencia como plataformas de reconocimiento visual cercano y de enlace.

La Escuela de Aviación Civil actualmente se encuentra situada en la Base Aérea Las Palmas.



Por Convivialis\*

# Humilde manjar

La erudición llegada al extremo ha hecho correr ríos de tinta sobre los orígenes de un plato popular venido a menos, más por prejuicios que por otra causa. El diccionario de la Real Academia de la Lengua lo define principalmente como un guisado hecho de bofe (pulmón de res) de origen español. En otros países de Sudamérica el guisado puede ser de carne de res, oveja o cordero y algunos lugares en España de morcilla o asadura de cerdo. En resumen, si alguien pensaba que era una originalidad peruana pues, se equivoca de plano. No referimos a la vilipendiada y menospreciada chanfaina, popularizada con el diminutivo chanfainita. El origen semántico proviene del castellano antiguo sanfoina y del latín symphonia que significa concierto o música armónica, por antonomasia en el Perú refiere a mescolanza o confusión, incorporado a nuestro léxico popular. Algunos autores mencionan orígenes afroperuanos desde el virreinato pero, como podemos ver, son más remotos y estas versiones se desvirtúan completamente, aparte de algunos otros argumentos.

De mis aventuras culinarias provenientes de mediados del siglo pasado cuando la crisis del Estado y el desborde popular de Matos Mar todavía no había hecho estragos en la Lima señorial, recuerdo en las puertas de los colegios algunos vendedores ambulantes en sus carretillas color blanco y muy limpias ofrecían este popular plato a precios cómodos y que yo recuerde, ninguno de los vendedores eran afroperuanos, todos eran de origen provinciano y principalmente del ande. El mejor de todos desde la memoria de este escriba, era el que vendía una señora en el mercado minorista Tres de febrero en La Victoria, contiguo al mercado minorista del famoso caldo de gallina que mencionamos en nuestro artículo anterior. Recuerdo también que venía acompañado de papa sancochada, mote y ají con huacatay. Como refresco, las opciones eran chicha de jora, morada y de maíz no fermentado de color blanco. Los sabores del comino eran tenues y algo de ají colorado molido como sazonadores, también se notaba parte de bofe molido que le otorgaba un sabor y una textura especial. Al igual que los puestos de caldo de gallina con los cambios sociales, ese famoso puesto de chanfaina también desapareció. Transcurrido el tiempo he deambulado por la gran Lima buscando los sabores primigenios, especialmente siguiendo algunos recomendados por Gastón por supuesto, además premiados, sin embargo; no he encontrado ni remotamente punto de comparación. El primero de ellos, un puesto en el mercado de Surco, la verdad; no entiendo el mérito de ser premiado, es impasable, sin embargo tiene gran demanda. Otro en el mercado de San Roque también en Surco pero igual, ni la sombra. En la búsqueda he acudido hasta el mercado del Baratillo en el Rímac y tampoco, el recorrido ha incluido la tía Ceci en Canevaro 537 Lince que tiene sabor pero, el sacrilegio de combinarlo con papa sancochada y picada que le altera el gusto y se siente el sabor de la papa. Finalmente me quedo con el de la Sra. Toña en Belgica 611 en el mercado de Matute en el distrito de La Victoria. Por supuesto que me falta recorrer algunos otros pero, habiendo recorrido los premiados y connotados no abrigó muchas esperanzas. Con el tiempo, las alteraciones pasan por servirlo con papa a la huancaína, tallarín con salsa roja y hasta ceviche como una degradación, el tema es saciarse sin consideración alguna y hacer el plato más rentable. El buen Gastón en este caso se fue por la tangente, sólo con fines comerciales me imagino, a costa de perder el sabor original y la tradición de servirlo acompañado sólo de mote y papa sancochada. Aun guardo la esperanza que en algún momento resurgirá la humilde chanfainita como en sus orígenes.

# Asamblea General Ordinaria

## 26 abril 2019



Cumpliendo con el Estatuto, el viernes 26 de abril de 2019 se llevó a cabo la Asamblea General Ordinaria para conocimiento de la Memoria del Presidente del Consejo Directivo correspondiente al año 2018, Aprobación del Balance General año 2018 y Aprobación del Presupuesto año 2019.



# Conferencia informativa



El 14 de enero del 2019 se llevó a cabo la tradicional charla informativa a los integrantes de la promoción EOFAP (Centenario del Natalicio del Héroe Nacional Cap FAP José Quiñonez Gonzales Gran General del Aire, con la finalidad de invitarlos a incorporarse a nuestra institución.

Presidente Fernando Lévano durante la charla informativa





Brindis tradicional



El Consejo Directivo e integrantes de la promoción



El Consejo Directivo con las damas de la promoción

# “L” Aniversario “Cernicalos”



Palabras del presidente del ACP  
Fernando Lévano C.

El viernes 22 de febrero de 2019 el Aero Club del Perú rindió homenaje a la promoción Alf FAP Manuel Ruiz Favre en el cincuentenario de su ingreso a la Escuela de Oficiales de la Fuerza Aérea del Perú, un 25 de febrero de 1969.



Consejo Directivo del ACP



Entrega de diploma al presidente del ACP Fernando Lévano C.  
integrante de la promoción



Mesa de honor



Entrega de diploma al Cor. FAP José Collantes D.



Deportando y disfrutando



Recordando en amena conversación



José y Patty Martínez, Jorge y Ruby León, Carlos y Socorro Sanchez, Carlos y Oky Bordo, Felipe y Rosario Campodonico



Eduardo Suito, Luis Adrianzen, Carlos Ordoñez, Socorro Sanchez, Meri, Jose Luis Collantes, María Nelly Adrianzen y Gladys Santa María



Gustavo Seminario y Sra, Pedro y Marina Olcese con el presidente, Luis Guerra, Luis Yabar, Fernando Lizarraga, Jorge Coquis, Pedro y Fresca del Carpio



Jorge Astete, José Urquizo, Fernando Mustiga y Sra, Mariella y Manuel Sanchez, Fernando y Yudy Lizarraga



Juan y Mercedes Barrientos, Fernando y Luisa Lévano, Jorge y María Esperanza Rodrigo, Samuel y Elsi Susanne



Gustavo Seminario y Sra, Patty y José Martínez, Ruby y Jorge León, María Nelly Adrianzen, Socorro y Carlos Sanchez, Felipe Campodonico, Denys Echenique y Sra

# Socios Honorarios

Luego de varios años, el Aero Club del Perú, en ceremonia llevada a cabo el 27 de febrero del 2019 recupera la tradición de reconocer al Comandante General de la Fuerza Aérea del Perú, como socio honorario de la institución.



Ingreso del Sr. Comandante General de la FAP General del Aire Rodolfo García Esquerre



Maestro de ceremonia Carlos Varela Van Oordt, dando inicio al evento



Diploma de reconocimiento como "Socio Honorario" al Sr. Comandante General de la FAP General del Aire Rodolfo García Esquerre



Alto Mando de la Fuerza Aerea del Perú y ex comandante general de la FAP TTG. Javier Ramirez G.



Aspectos de la ceremonia



Diploma de reconocimiento como "Socio Honorario" al ex-comandante general de la FAP  
TTG FAP Javier Ramirez Guillen



Discurso del presidente del ACP Fernando Lévano



Palabras de agradecimiento del Sr. Comandante General, General del Aire Rodolfo García Esquerre

# Entrega de legajo personal de nuestro “Socio Insigne”





Durante la ceremonia de distinción como “Socio Honorario” al Comandante General de la Fuerza Aérea del Perú General del Aire Rodolfo García Esquerre y el ex – comandante general de la FAP TTG FAP Javier Ramírez Guillen, se hizo entrega oficial a la Fuerza Aérea del Perú en la persona del Comandante General de la Fuerza Aérea del Perú, de la copia del legajo personal de nuestro “Socio Insigne” Teniente Cuerpo Aeronáutico del Perú José A. Quiñones Gonzales.



# Bar Ingles

El flamante Bar Ingles de la sede social del Aero Club del Perú – La Molina fue inaugurado el 27 de febrero del 2019 por el Sr. Comandante General de la Fuerza Aérea del Perú General del Aire Rodolfo García Esquerre.



Corte de la cinta por el padrino



Comandante General de la FAP Gral del Aire Rodolfo Garcia E., el presidente y distinguidos invitados



Oficiales asistentes



**Brindis de inauguración**



**Ingresando a la "Cava"**



**Barra del Bar Inglés**



**Director de la Escuela Profesional de Ciencias Aeronáuticas de la Universidad San Martín de Porres Ing. Manuel Cáceres y vocal Sra. Lilian Olivares en la barra del Bar Inglés**



**Socios y directivos del ACP**



**Invitados de honor**



**Vocal Sra. Lilian Olivares, Director de la Escuela Profesional de Ciencias Aeronáuticas de la Universidad San Martín de Porres Ing. Manuel Cáceres y presidente del ACP Fernando Lévano**



**Distinguidos socios y directivos**

# XVII Congreso Internacional de Historia Aeronáutica y del Espacio FIDEHAE Santo Domingo 2018



Reintegrándose a la comunidad aeronáutica Internacional, el presidente del Aero Club del Perú Fernando Lévano y el vicepresidente Juan Barrientos asistieron al evento llevado a cabo en la República Dominicana del 12 al 17 de noviembre del 2018, en dicho evento el Aero Club de Perú fue incorporado como integrante de la Federación Internacional de Historia Aeronáutica y del Espacio



Vice-Presidente Juan Barrientos recibiendo el diploma por participación en el XVII Congreso Internacional de Historia Aeronáutica y del Espacio (FIDEHAE 2018).



Presidente Fernando Lévano recibiendo el diploma por participación en el XVII Congreso Internacional de Historia Aeronáutica y del Espacio (FIDEHAE 2018)



Fotografía oficial del evento



# La mujer en la aviación



Iniciamos una nueva sección dedicada a la mujer en la aviación nacional. Esta vez presentamos al personal femenino de auxiliares de abordaje del Grupo Aéreo N° 8 con sede en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez. Ellas son las responsables de la atención del Sr. Presidente de la República y las autoridades del gobierno central

# HUMOR Aéreo



A mitad del vuelo, el avión comienza a caer en rápida picada. Entre los pasajeros hay un cura quien se levanta y dirigiéndose a los demás pasajeros les dice: "hijos míos, recemos para que el señor nos mire y nos lleve al cielo"... uno de los pasajeros se levanta y dice "padre recemos rápido porque hasta ahora vamos en dirección contraria... !"

Sr. Piloto: La proxima vez, no deje su avion con el motor encendido tan CERCA del mio...gracias!  
Niños.....



Ouch! Ocurrió en el Hangar 3 del aeropuerto de Dallas Fort Worth y se les había dicho que el punto de fijación de la gata tenía corrosión, pero que hicieron.....nada. Así está el mantenimiento en la línea aérea.



En un avión iba una anciana junto con un sacerdote que estaba durmiendo.- El avión pasa por una turbulencia, por lo que la anciana se asusta y comienza a gritar ipadre, padre por favor , haga lo que

mejor sabe hacer porque el avión se cae. . ! entonces el sacerdote se despierta de su profundo sueño y la anciana insistía . . i por favor haga lo que mejor sabe hacer padre ! a lo que el sacerdote se levanta, saca una charola y comienza a pedir limosna a todos los pasajeros.

**58 años pasaron, estamos cerca**



**Zenith CH650 en la etapa final del ensamblado**

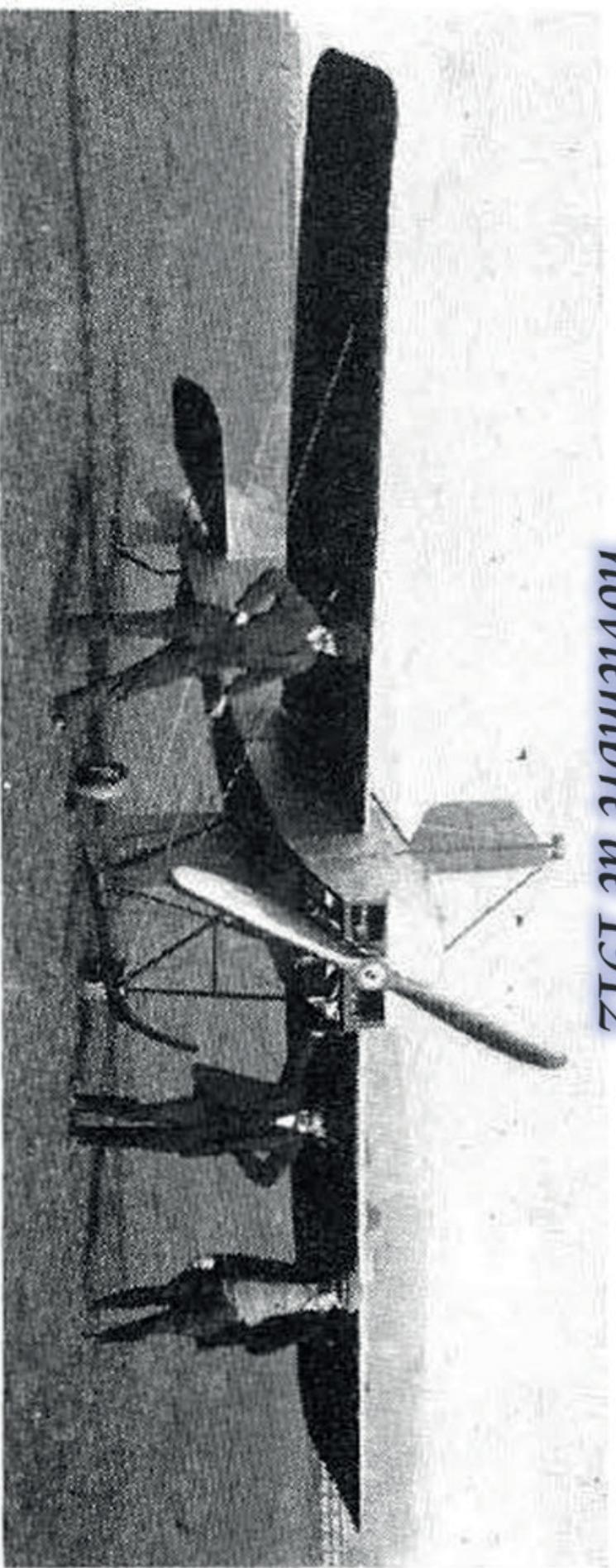




*Saluda a la Fuerza Aérea del Perú  
en el septuagésimo octavo  
aniversario de la gesta heroica del  
Capitán FAP José Quiñones  
Gonzáles y día de la Aviación  
Militar.*



*El monoplano Burga en Shorcham - Inglaterra,  
noviembre de 1912*



The Burga monoplane at Shorcham in November 1912. (Photo courtesy of C. H. Barnes.)

## The Burga Monoplane

In 1912 A. V. Roe and Company built a shoulder-wing monoplane to the designs of Lt. Burga of the Peruvian Navy, who wished to try out some highly