

ALAS



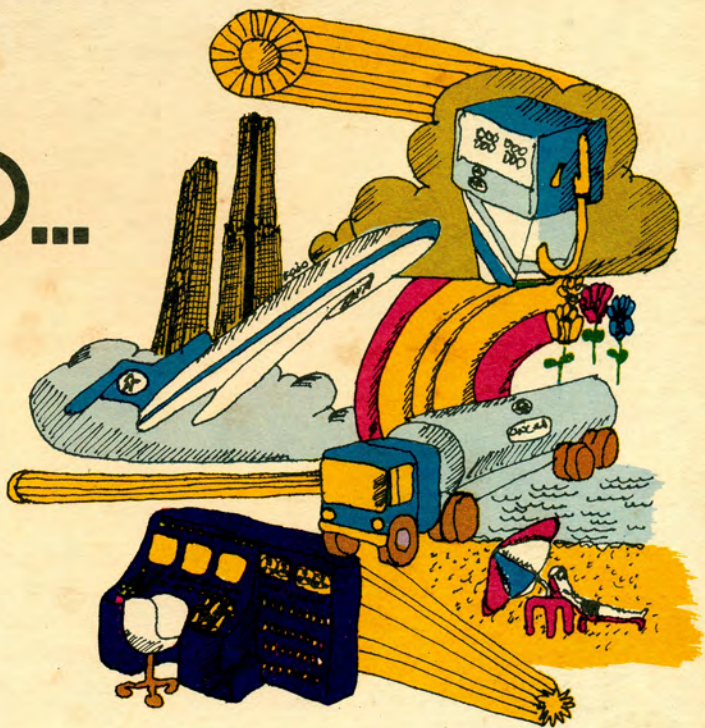
HACE CASI MEDIO SIGLO, VOLAR ERA UNA AVENTURA...

... y en aquellos lejanos días una empresa nacional comenzaba a trabajar y a soñar con producir la energía que llevara a aquellos hombres a dominar los cielos...



HOY, VOLAR ES UNA NECESIDAD...

... porque la vida moderna así lo exige y una empresa nacional, con casi medio siglo de experiencia, ha hecho posible el milagro de producir los combustibles y lubricantes que impulsan las modernas aeronaves, acercando fronteras y uniendo pueblos...



PROTAGONISTA DE LA GRAN TAREA



Publicación Profesional de la Escuela Militar de Aeronáutica
Fuerza Aérea Uruguaya

Diciembre de 1979

Año III Nº 4

Revista supervisada por la Dirección y Jefatura de Cuerpo
de la Escuela Militar de Aeronáutica.
Depósito Legal No. 145.994.

Coordinador General:

Cap.(AA) Enrique Franco

Tesorero:

Alf. (Av) Mario Gauto

Dirección:

Cad. Alberto J. Picón

Cad. Eduardo S. López

Cad. Kenneth W. Mendoza

Redacción:

Cad. Kenneth W. Mendoza

Cad. Alberto J. Picón

Compaginación y diagramación:

Cad. Eduardo S. López

Cad. Alberto J. Picón

Imprenta AS

Fotografía:

Cad. Kenneth W. Mendoza

Producción y Relaciones Públicas

Cad. Alberto J. Picón

Cad. Eduardo S. López

Administración:

Cad. Alberto J. Picón

Los puntos de vista expuestos en los artículos y editoriales son la opinión de sus autores y no deben considerarse como la doctrina, pareceres y normas de la Fuerza Aérea Uruguaya.

Todo editorial, artículo o reseñas que aparecen en esta publicación pueden ser reproducidos sin autorización de los editores, dando crédito a Revistas ALAS e incluyendo nuestra dirección, número y fecha de la edición.

Las erogaciones generadas por la presente publicación han sido solventadas exclusivamente con los aportes publicitarios.

Impreso en AS Rincón 387 Montevideo URUGUAY

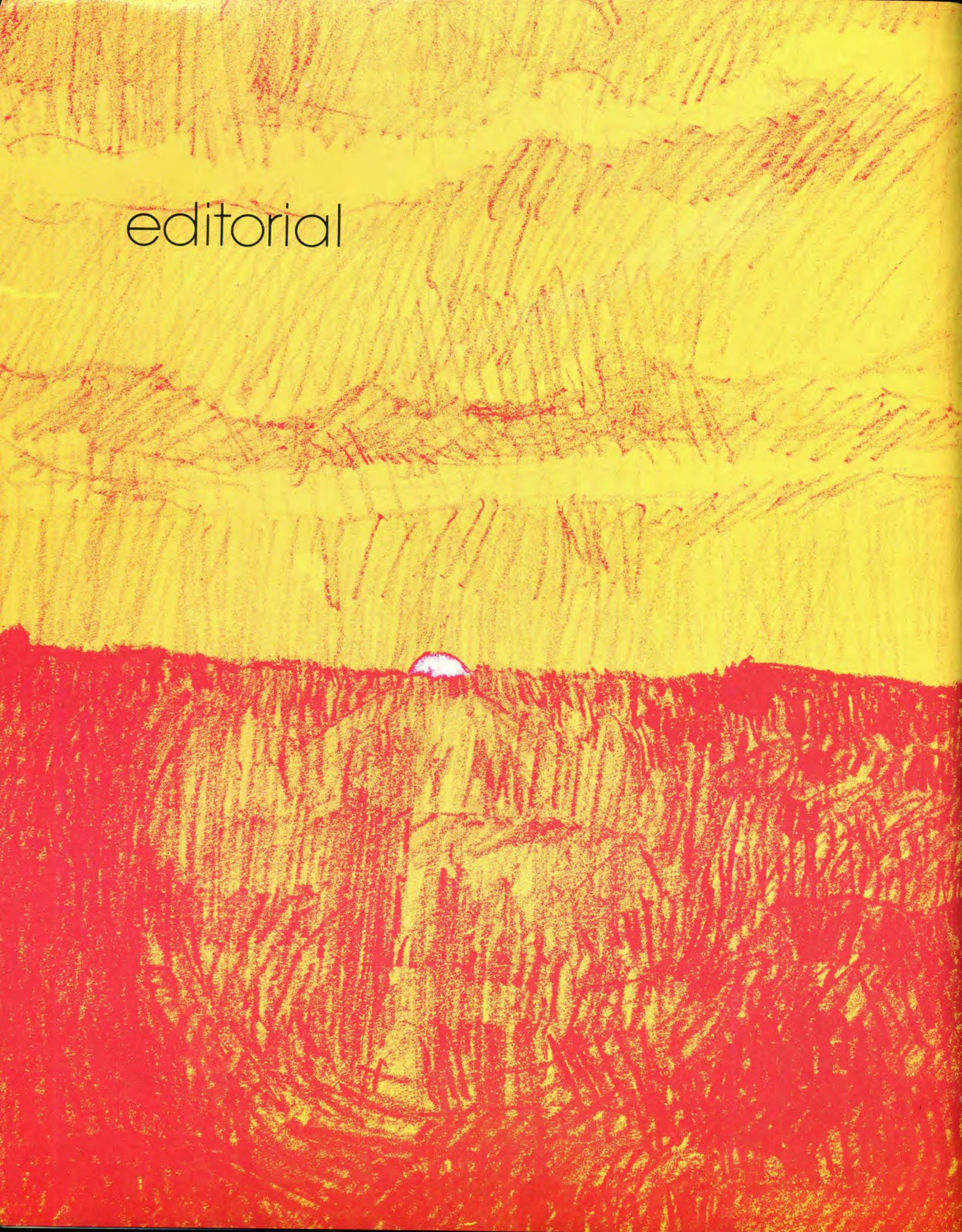


El pasado y el presente aunados en nuestra portada, significando el progreso que ha transformado a nuestra Fuerza Aérea desde aquella alborada del '13 por el camino de la constante superación técnica y humana de nuestra Arma . . . por nuestra gente . . . por nuestra Patria.

SUMARIO

Editorial	3
Nuestro Reconocimiento	5
Despedida del Señor Cnel.(Av) Don Carlos P. Pache	6
Saludo del Señor Director	7
50 años de la Travesía del Atlántico Sur - Tte.1o.(Av)(R) Juan de Dios Maruri	8
Un Pasado Glorioso - Tte.2o.(Av) Alcides Luzuriaga	13
Día de la Fuerza Aérea	14
Una Página sin Rostros	16
Aniversario de la Escuela	18
Reflexiones sobre Administración y Estado Mayor, su razón de ser - May.(Av) Fernando Cardozo	19
Promoción: Mayor Pablo Zufriategui	21
Saludo a las velas que parten	26
Deporte, Individuo, Sociedad - Tte.1o.(EF)(R) Antonio Monti	27
Campeonato Interescuelas Militares	29
Un día Cualquiera - Cte. Ricardo Fuster	36
La Gimnasia en grandes aparatos en los Institutos Militares de formación docente - May.(EF)(R) José Varela	38
Paracaidismo en el Uruguay - Tte.1o. Rafael Brener	40
Aeromodelismo en nuestro medio	42
D.G.I.A.	45
Efectos Climatológicos del embalse de Salto Grande	48
Aplicación aeronáutica del sistema de navegación OMEGA	58
Construcción de Aeropuertos	63
Control de Tránsito Aéreo - Sr. Ruben Elizalde	70
Seguridad de Aeropuertos	74
El Factor Humano en los Accidentes de Aviación - Cap.(Av) Rodolfo Leguísamo	78
Astronomía en el Uruguay - Prof. Osvaldo Vaio	80
Municiones sin vaina	84
Nuestro Derecho a Volar - Dr. Eduardo Gaggero	86
Colaboradores	89
Nuestra Despedida	91

editorial



A veces, alguien, comienza a caminar sin rumbo, por el mero placer de dejar deslizar la distancia bajo sus pasos; otros, delineamos una senda en la caverna gris de la mente y seleccionamos con un criterio especial y profundo los matices del espíritu que llevaremos con nosotros.

Los caminos están allí; algunos abiertos por aquellos que ya plasmaron su voluntad, su tenacidad, violando así la castidad de una selva, de una idea, de una ilusión... y los hombres van por ellos, caravana de la historia, que abreva sus fuerzas en cada siglo, en cada nuevo hecho que deja el limbo del presente para fecundar el eterno vientre del pasado y dar a luz la eternidad histórica o la mística leyenda.

¡Sí! Hay senderos que ya están gastados. ¡Sí! Hay caminos que sabemos dónde nacen y dónde mueren, que hemos desgarrado con vehemente ansiedad buscando un motivo, una respuesta que ahogue nuestras dudas e inquietudes universales.

Pero existen otros, colmados de laberintos y cientos de emboscados peligros.. esos de introspecciones que se apartan de la vulgaridad, son esos de la adversidad, donde el temple para luchar adquiere dimensiones y valores imponderables, valores que proyectan al individuo más allá de los límites de la simpleza humana: caminos de valientes que espantan a los cobardes.

Y es hacia ellos donde nuestra capacidad se encamina, pretendiendo transformarnos en la antorcha que ilumina y no en la sombra que persigue y que se arrastra. Hacia esos lugares vamos nosotros, vamos esta caravana Fuerza Aérea, abriendo caminos de esperanza, de progreso, de realizaciones nuevas, porque sabemos que ello es una responsabilidad ineludible para con nosotros y para con las futuras generaciones que conforman nuestro pueblo.

Aquí estamos ... la gran tarea nos aguarda.

Amanece, una voz se eleva entre los claroscuros de la incipiente jornada: la voz de quienes en su silencio inmortal tutelarán, por siempre, el derrotero de sus hijos.

ALAS

Año I

Núm. 1

REVISTA DEL CUERPO DE ALUMNOS DE LA ESCUELA MILITAR DE AERONAUTICA



CONSEJO DIRECTIVO

Presidente:

Cad. Roberto Meyer

Secretarios de Redacción:

Cad. Julio Botta

Cad. Goy Ortiz

Tesorero:

Sgto. 1º W. Lcrda

Redactores:

Cad. Luis Riverós

Cad. Juan C. Franchini

Cad. Julio C. Monzón

Dibujantes:

Cad. J. Martínez Levaggi

Cad. Carlos Casaballe

*

SUSCRIPCIONES:

Anual \$ 4.80

Semestral " 2.40

EL diecinueve de octubre de mil novecientos cincuenta y uno, nació en nuestras aulas y al abrigo de un grupo de corazones emprendedores, un pequeño periódico, fué: "ALERON".

En su primer editorial, así nos habló:

"Hoy sale a luz ALERON, merced al esfuerzo de un grupo de compañeros y al apoyo brindado por el Comando de nuestra Escuela. Su modesta expresión servirá para encauzar el derrotero de aquellos, que a no dudarlo, nos brindarán en un próximo futuro una revista digna de representar nuestro Instituto..."; y su última palabra fué: "ALERON no espera más que una cosa, que no lo olviden ni olviden tampoco el motivo por el cual surgió: NUESTRA REVISTA".

"ALERON": No te hemos olvidado. Y hoy, contigo convertido en "ALAS" emprendemos el vuelo que tanto hemos esperado: reflejar en sus páginas, escritas y elaboradas con verdadero amor, nuestro espíritu, nuestras inquietudes, nuestra propia vida.

Hace un año que te vimos aparecer y en tu primer aniversario te ofrendamos el fruto de nuestro trabajo. Tú, como "ALERON" que fuiste, no pudiste sobrevolar más allá de los muros de nuestra Escuela. Ese fué tu sueño, palpitante en tus páginas y expresado por tus propias palabras. Nuestra "ALAS" se eleva más y puede, como lo hace, cristalizar tu deseo y con él, brindarnos en idéntica forma tanto al mundo exterior como al ambiente que es su cuna.

Tú cumpliste. Fuiste portavoz de informaciones y conocimientos técnico-aeronáuticos que colaboraron a ensanchar nuestra cultura profesional, nos diste momentos de alegría con tu buen humor e inculcaste en nosotros la idea de NUESTRA REVISTA. Hoy nos toca a nosotros. Con un horizonte más amplio y pretendiendo mayor alcance, emprendemos el vuelo, que será mensajero de todo lo nuestro. Con otro norte sí, pero con tu mismo calor queremos llegar a nuestros lectores. Si las páginas que siguen despiertan interés o llegan a proporcionar un instante de verdadera amenidad en aquellos que nos honren con su lectura, nuestro propósito es satisfecho. Y como tú, "ALERON", también nosotros hemos cumplido nuestra misión.

Será tu triunfo, el de todos y de cada uno de nosotros.

LA REDACCION

Nuestro **RECONOCIMIENTO**

Resulta por demás alentador urgar entre viejas montañas de libros y revistas y descubrir allí, olvidado por el paso del tiempo, un ejemplar de lo que constituyó el primer número de nuestra revista. Luego de leer con fruición cada página, cada línea, con el regocijo que significa conocer el pensamiento y el entusiasmo juvenil de quienes hoy tienen la responsabilidad de nuestra querida Fuerza Aérea o se han marchado dejando a los nuevos hombres en su lugar, advertimos con emoción que aquellos jóvenes de entonces tenían interiormente los mismos sentimientos hacia la Escuela y hacia la Fuerza Aérea que los que componemos la generación del presente.

Por eso no es más que cumplir con un deber del corazón expresar en estas páginas nuestro reconocimiento a esos "muchachos" de hace veintisiete años que con su llama seguirán encendiendo el alma de muchas generaciones de ALAS que nos sucederán y que seguramente igual que nosotros hoy, tomarán de ellos la voluntad y el entusiasmo para continuar con la noble tarea de enviar a toda Latinoamérica este mensaje de las Alas Orientales.

DESPEDIDA

del Señor Cnel.
Carlos P. Pache

Al dejar la Dirección de esta Escuela para ocupar un nuevo destino conferido por el Poder Ejecutivo, siento el deber impostergable de expresar a todos los integrantes del Instituto mi agradecimiento por haber hecho que mi tarea fuera una sensación constante de satisfacción, dada la colaboración permanente que he recibido de todos ustedes en bien del servicio.

A pesar de mi corto transitar como Director, he podido aquilatar en toda su magnitud, el valor de cada uno de ustedes, la dedicación al trabajo que en todo momento han reflejado y las altas dotes profesionales y personales que los adornan.

En esta hora de la despedida, con la tristeza que siempre entraña dejar lo que uno más quiere, queda en lo profundo de la intimidad, el regocijo de haber cumplido con el deber y de haber tenido la oportunidad de comandar tan selecto núcleo de hombres.

A los Sres. Jefes y Oficiales, que con la práctica constante de una moral firme, han logrado transmitir una imagen digna; a los Sres. Profesores e Instructores, que con sus conocimientos y abnegación han conformado la personalidad y el espíritu de los educandos; a los jóvenes alumnos, que son la esencia misma de la existencia de esta Escuela y al Personal Subalterno, que sin desmayos y desinteresadamente, ha colaborado en todos los escalones para hacer la labor más fácil; a todos sin excepción, les digo gracias y los exhorto a continuar por la senda que marcaron nuestros mayores, para poder así vivir un esplendoroso presente y proyectarnos con fe hacia el futuro, en beneficio del engrandecimiento de nuestra querida Escuela Militar de Aeronáutica, de la Fuerza Aérea y en definitiva de la Patria.

Cnel. (Av) CARLOS P. PACHE

SALUDO

del

Señor Director

Al asumir el cargo de Director de este Instituto, me valgo de esta feliz circunstancia, merced al honor conferido por el Poder Ejecutivo, para hacer llegar a los Sres. Jefes, Sres. Oficiales, Cuerpo Docente, Caballeros Cadetes, Jóvenes Aspirantes y Personal Subalterno, mi más sincero y caluroso saludo.

Recientemente nuestra querida Escuela, ha iniciado un nuevo año de labor y espero encontrar de todos vosotros el más incondicional apoyo, para que en este nuevo lapso, aunando nuestros esfuerzos, podamos concretar en una feliz culminación la tarea emprendida.

Es por ello que tengo la más firme convicción que no defraudaréis estas aspiraciones, porque sé que vuestra profunda vocación será la mejor aliada, y aquellas dificultades que debáis enfrentar, tendrá su justa recompensa cuando exitosamente se culmine el camino que hoy iniciamos juntos.

Todo esto no será el límite de nuestras aspiraciones y desvelos, por lo tanto reafirmemos nuestra confianza, exhortándoles a todos para que con esta misma fe y entusiasmo, este Instituto se supere día a día, en pro de fines más brillantes y fecundos, que a la postre significará engrandecimiento para la Fuerza Aérea y en definitiva bienestar para la Patria.

Cnel. (AV) JULIO L. GIACUMMO

50 AÑOS

de la conquista aérea del Atlántico Sur

El 15 de diciembre de 1979, se cumplen 50 años de uno de los vuelos de largo aliento más importantes que se cumpliera entre Europa y América. El que realizaran el Cap. León Challe de Francia y el Tte. Cnel. Tydeo Larre Borges de Uruguay, conquistando el Atlántico Sur entre España y el Brasil. Es el último vuelo de una década, que se caracterizó por los grandes Raíds aéreos entre continentes o cruzándolos. Pero éste que recordamos hoy, es de características inéditas en la historia de la Aeronáutica, pues por primera y última vez, lo realizan una tripulación que representa a dos países lejanos como lo son Francia y Uruguay, aunque unidos por una gran tradición cultural e histórica.

Esta tripulación era ampliamente conocida en el ámbito aéreo. El Tte. Cnel. Larre Borges, personalidad aeronáutica americana; auténtico pionero, sobre el cual dos años antes, la prensa mundial puso su nombre en relieve, durante el intento del cruce del Atlántico Sur con el hidroavión "URUGUAY". Y el Cap. León Challe, que ganó sus galones de Sub Teniente en la Gran Guerra, especialista en vuelos de larga distancia como los que realizara a África del Norte; París - Teherán - París (por el cual recibió la Legión de Honor) y el más importante aún de París - Saigón - París.

Es así que el Tte. Cnel. Larre Borges, el 23 de enero de 1929, es autorizado por el Poder Ejecutivo, a realizar dicho vuelo, visto el pedido del Comité Nacional que prestigia el "Raid Transatlántico".

El 15 de noviembre de 1929, parten de París, Francia, con destino a Sevilla, España, en el avión Breguet Bidon, Gran Rapid, los dos intrépidos aviadores que conquistarán para Uruguay y Francia el Atlántico Sur.

El Raíd comienza el 15 de diciembre de 1929 a las 12.42 y es el actual Brigadier General (Av.) Don Tydeo Larre Borges quien nos introduce en los hechos.

LA PARTIDA

"A las siete de la mañana del día 15 de diciembre, que amaneció espléndido, recibieron los aviadores Larre y Challe un parte meteorológico del Servicio Español, en que reinaba tiempo magnífico.

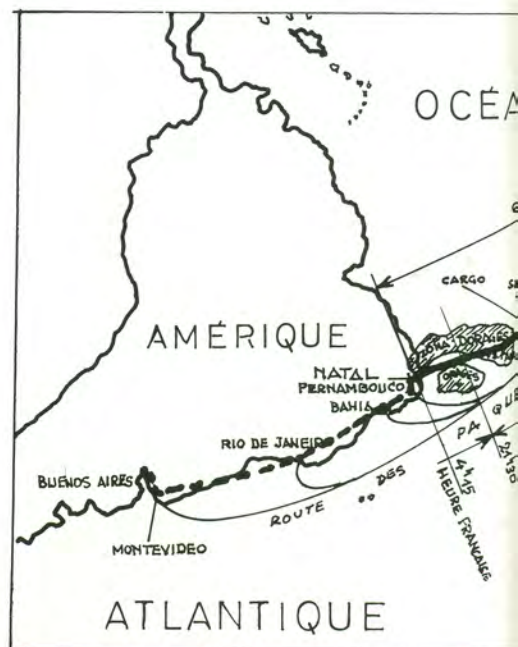
Tan pronto como recibieron los aviadores este despacho decidieron emprender el vuelo e inmediatamente dieron órdenes para que fuera sacado el aparato del hangar de bombardeo de la base aérea de Tablada, donde se hallaba.

A las ocho y cuarto fue sacado el avión, que ya ha sido bautizado en Sevilla con el nombre de Pájaro Blanco, y se lo llevó al extremo de la pista, de cerca de 1.000 metros de longitud, construída para el vuelo del Jesús del Gran Poder y luego ampliada. Hicieron esta operación el mecánico de la casa constructora del avión - que, como es sabido, se halla en Sevilla, en unión del ingeniero de la misma Casa señor Carol, - auxiliado por soldados de Aviación. En el traslado se tardó media hora. Se hizo rodando el aparato sobre su tren de aterrizaje. Después se procedió a la operación de completar la carga de gasolina del Pájaro Blanco, hasta 4.150 litros y de lubricantes hasta 250.

Terminada la operación de carga llegaron a la pista de despegue Challe y Larre Borges, minutos antes de las doce. Vestían de paisano, sin cuello, con sombreros flexibles. Procedió el secretario del Aero Club D. Fernando Flores, designado al efecto, a sellar los dos barógrafos que lleva el aparato, así como también a sellar con el sello del Aero Club, alas, fuselaje, timones y demás piezas del aparato y a colocar precintos - una clavija con su precinto en el motor, - etcétera.

Se hallaban en la pista de la base el capitán Bustamante, jefe accidental de la misma, y los oficiales aviadores señores Las Morenas, Sampil, Del Val, comandante Acedo, vicepresidente del Aero Club; varios socios de ésta, el cónsul de Francia, Sr. Morreau, presidente de la Sociedad

francesa de Beneficencia, señor Perrin, y otras personalidades de la colonia francesa; el cónsul de Uruguay, Sr. López de Rueda; otras personas del pabellón de Uruguay, delegado del pabellón de los Estados Unidos de Norteamérica y alto personal del mismo y algunos periodistas.



Relato del viaje
que realizaron en 1929
el Tte. Cnel. Tydeo Larre Borges
y el Cap. León Challe (Francia)
a través del Atlántico Sur.

A las doce y minutos procedieron los aviadores Larre y Challe a vestirse los "monos". Larre se quitó la americana y se puso un "mono" con calefacción eléctrica. Ambos se pusieron casco y gafas. Larre ordenó las cartas geográficas, colocándolas sobre una carpeta perfec-

tamente acondicionada para el rápido examen. Luego despidiéronse los aviadores de las personas de su amistad. La americana de Larre fue depositada por éste en una bolsa de papel y metida dentro de un cajón, que quedó encargado el Cónsul de Uruguay, Sr. López Rueda, de enviarlo a Lisboa.

Se llevaron al avión vituallas, consistentes en termos de café con leche, botellas de coñac y champaña, plátanos, manzanas, chocolate, dos pollos asados y otros alimentos.

Subió al avión el ingeniero Carol y se colocó en los mandos, después lo hizo el capitán Challe y a la cabina de observación pasó el teniente coronel Larre. Eran las doce y cuarenta minutos. El ingeniero dió las voces de puesta en marcha la hélice del aparato, lo cual efectuó a mano el mecánico. Cuando ya estuvo en condiciones de marcha descendió del avión el ingeniero Carol y tomó los mandos Challe. Durante unos cinco minutos estuvo el aparato en marcha de prueba sin moverse de tierra y, después emprendió vertiginosa carrera hacia el final de la pista. Recorrió unos 600 metros y, antes de llegar al final despegó airoosamente, rapidísimo; hizo en seguida un viraje cerradísimo y fantástico en dirección de izquierda a derecha. Mediaron unos cincuenta segundos desde que arrancó el aparato hasta su elevación. Voló el aparato por encima de San Juan de Aznalfarache y tomó inmediatamente rumbo Sur, a unos 200 metros de altura, con velocidad grandísima. Era saludado con pañuelos por el público que se hallaba en las inmediaciones del aeródromo en escaso número por no haberse permitido la entrada a la pista de despegue.

El despegue ha sido magnífico y lo han elogiado mucho los pilotos de la base aérea. El ingeniero Carol expresaba su satisfacción y esperanzas en un feliz éxito.

El raíd, como se sabe, terminó en la costa brasileña con el avión accidentado y sufriendo ambos pilotos leves lesiones."

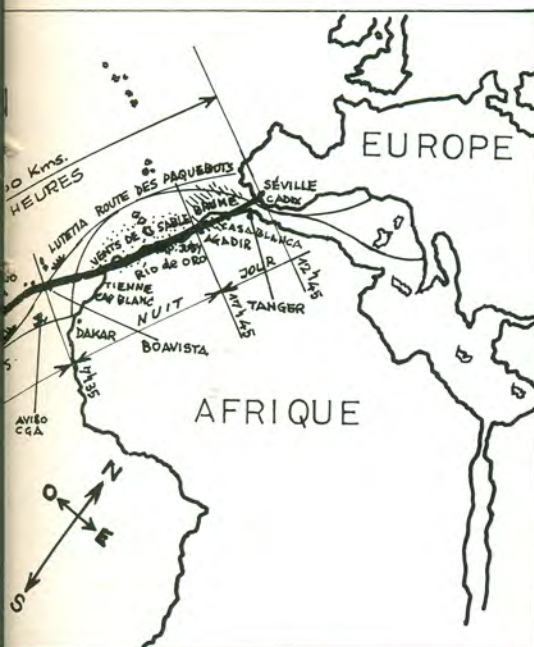
PREPARATIVOS Y PARTIDA

(Extraído de la Revue de la Société Générale Aéronautique de abril de 1930, por el Cap. de l'Armée de l'air Don León Challe)

"Dos consideraciones de igual importancia nos habían hecho fijar nuestra partida el 15 de diciembre a mediodía: Era necesario que nosotros tuviéramos la certeza de poder reconocer al otro día en las primeras horas, la isla generalmente brumosa de Santiago de Cabo Verde, donde las luces son poco menos que inexistentes. Nosotros queríamos descartar la eventualidad de un aterrizaje durante la noche; al otro día sobre la costa brasileña, si nosotros llegamos a quedarnos sin nafta. En efectos teníamos que basarnos sobre un radio de acción correspondiente a 43 horas de vuelo continuado.

Reconfortados con un buen desayuno tomado en Sevilla llegamos sobre mediodía al Campo de Aviación de Tablada donde se encontraban muchos amigos entre ellos los Oficiales, del Centro Español representantes del Aero Club y de la colectividad Uruguaya y Francesa. El poco lugar que disponíamos a bordo nos obliga a reducir nuestros equipajes pudiendo llevar solamente algunos víveres y las cartas de navegación. Al mediodía decolamos rumbo Norte con un viento suave de deriva de la derecha (E). Sobre una pista que era la diagonal del terreno, y era la más larga. Nosotros decolamos muy fácilmente después, de una carrera de 800 mts. Los preparativos del Ing. Carol, y de nuestros 2 mecánicos nos daban la certidumbre que el avión podía decolar con facilidad con el completo de nafta que eran 4.200 lts.

Yo mismo tenía la certeza de que podíamos llevar una carga superior. Después de un viraje a la izquierda sobrevolamos sobre nuestro punto de partida y tomamos rumbo Sur a 50 mts. de altitud. Pronto dejamos la costa de España al Sur de Cádiz, volando a baja altura y divisamos muchos barcos en dirección o regreso de Gibraltar. Una hora después de nuestra partida estamos en Tánger habiendo recorrido 185 Kms.



Mapa de la travesía del Atlántico Sur realizada en 1929 por el Tte.Cnel. Tydeo Larre Borges y el Cap. León Challe.



Avión Breguet Bidon Gran Rapid Bautizado "Uruguay", en que fue realizada la travesía.

Bordeando las costas de Marruecos pasamos sucesivamente, Rabat a las 15 horas y Casablanca a las 15 hs. 20'. Mientras tanto nuestra antena telefónica (TSF), ha estado tendida pero nos sorprende de no tener contestación alguna a nuestros mensajes. En efecto un cable que venía del generador estaba roto. Con las posibilidades que teníamos en ese momento, un cuchillo y una parte de antena; Larre Borges repara la conexión quebrada, no sin antes recibir violentos choques eléctricos en sus dedos, ya que el generador en ausencia del freno continuaba generando. Al primer ensayo que seguía a esta reparación, tuvimos una respuesta inmediata que nos colmó de alegría, porque es raro y siempre difícil reparar una panne en vuelo, sobre todo cuando uno no puede mover los brazos y las piernas con soltura.

Estamos ahora al Sur de Casablanca. El horizonte se presenta muy bromoso y la costa desaparece detrás de las nubes, la noche se acerca, y pronto estará oscuro en el momento de cruzar la bahía de Agadir a las 17 horas. Reencontramos la costa más al Sur en Río de Oro, en donde innumerables fuegos de los nómades de aquella región, pareciendo como si se hubieran dado un rendez-vous por nuestro pasaje. Larre Borges reconoce la región y me indica al pasar los restos del hidroavión URUGUAY naufragado en 1927, donde él iba de Piloto. A las 20 horas sobrevolamos Cabo Juby donde vimos el balizaje de la Cie. Gle. Aeropostale. Estamos a 500 mts. de altitud pero el viento del Este ha levantado gran cantidad de arena que hace la visibilidad muy mala. Visibilidad casi nula a las 22 horas hasta Port Etienne, no podemos soñar a elevarnos más alto. El indicador de vuelo Giroscópico nos da seguridad en aquella atmósfera rojiza y sin horizonte.

Muy felices advertimos que volamos en la vertical de Port Etienne. El tiempo de leer el compás para poner rumbo Santiago al dejar la costa nos hizo una corrección de deriva.

LA NOCHE EN EL OCEANO

Son las 1.40 de la mañana y 960 Kms. nos separan todavía de Porto Praia. A un centenar de millas nos reencontramos con algunas nubes, la visibilidad mejora y descendemos debajo de los 1.000 mts. para aprovechar los vientos alisios. Después de Sevilla, nuestro promedio de velocidad es de 160 Kms. por vientos del S.E. casi en contra, teniendo que luchar con él desde Marruecos. Durante el recorrido de Port Etienne a Praia entramos en comunicación con el paquebot Lutecia que se dirige a Francia y se encuentra ligeramente al N. de nuestra ruta. Igualmente estamos en comunicación con el correo de la Cie. Générale Aeropostale. Desgraciadamente no nos es posible obtener relevamientos radiogométricos para trazar nuestra ruta, como esperábamos.

A las 5 horas vimos las luces del único barco que vimos en toda la travesía (sin duda alguna un carguero sin T.S.F.)

A las 6 horas de la mañana, todavía noche cerrada, gracias a un reflejo de la luna, divisamos una mancha negra ubicada a nuestra derecha, sobre la cual nos dirigimos y que identificamos como la Isla Do-Sal. Dejamos Boavista a nuestra izquierda y nos dirigimos a la Isla de Santiago. Nosotros teníamos una deriva de 40° hacia la derecha.

AMANECE

A las 7 horas, el día amanece y vemos la isla de Santiago, donde cortamos por la parte oriental y la dejamos a la 7.35. Es en vano que nosotros intentamos obtener nuevamente relevamiento radiométrico para trazar nuestra ruta. Tenemos por ello mucha pena. Una primera inquietud nos viene por nuestra gasolina. Terminamos de hacernos nuestra rápida toilette con agua de Vichy, cuando sentimos el olor característico de gasolina. Es ciertamente el

"vide-vite" que es lo que nosotros temíamos, pero los medidores de líquidos funcionan regularmente durante las horas que siguen y no le prestamos atención a este contratiempo que sin embargo a la larga nos ha contrariado bastante.

El tiempo es bueno y el mar no se ve tapado por las nubes bajas. Volamos a 1.400 mts. de altitud debido a que el calor ya se hace sentir. Tenemos un apetito muy grande pero nuestros víveres se encuentran muy apartados, los que se encuentran al alcance de la mano son rápidamente consumidos. Pero se tendría que dejar los comandos para llegar a los otros. Nuestro bastón de doble comando no puede ser utilizado por la antena del T.S.F.



Otra vista del hidroavión URUGUAY.



La tripulación junto a su avión en Sevilla momentos antes de la partida.

Yo tengo que renunciar después de haber intentado varias veces alcanzar mi desayuno. He tenido que hacer una verdadera gimnasia en esta travesía conjuntamente a la acción de un café muy fuerte que me provocan calambres desagradables que se disipan con un poco de aspirina, afortunadamente, llevada para combatir la intoxicación por el carburante.

PRIMERAS TORMENTAS

Sobre las 11 horas del día 16 las primeras tormentas y un cielo amenazante nos hace pensar en muchas cosas. Tomamos una altitud de 3.800 mts. y pasamos varias granizadas. Pero el cielo se cubre totalmente a una altitud de 6 a 7 mil metros. A las 15 horas el tiempo está

completamente cerrado y debemos volar a 2.500 mts. entre dos capas de nubes y de lluvias hasta las 18 horas. En ese momento dejamos el mal tiempo a la derecha de nuestra ruta. Había en general tres capas tormentosas a 300 mts. a 2.500 mts. y otra a 3.500 a 4.000 mts. Las capas se juntaban unas con otras. Mientras tanto recibimos un mensaje de la Cie. Gle. Aeropostale de uno de sus "avisos" que navegaba cerca. Luego recibimos otro de la Isla Fernando de Noronha que por la frecuencia de transmitir nuestros mensajes había situado el avión muy adelantado a nuestro horario y nos creía entre la isla y la costa de Brasil.

Nosotros no teníamos en cuenta estas transmisiones que nos parecían muy optimistas, pero ellas fueron confirmadas por dos veces y nos dirigimos al S.W. para llegar a Natal y confirmar lo más pronto posible la duda de esta indicación. Volamos así varias horas y llegó la noche sin traer nada nuevo. Nos sobreponemos a la mala impresión, después de nuestra partida, pero reencontramos un tiempo muy tormentoso, los relámpagos iluminaban constantemente nuestro avión; la antena T.S.F. recibía continuas descargas hasta que quedó completamente inutilizada.

SOBRE LA COSTA BRASILEÑA

En ausencia de comunicaciones, nosotros debemos recurrir a nuestro razonamiento que no nos engaña y nos hace tomar una ruta verdadera y 2 horas más tarde nos lleva sobre la costa que apercibimos a las 23.50 horas. Después de la orientación de la costa nos situamos N.W. de Natal a una velocidad aérea de 200 Kms. Pero un viento muy violento en altura nos da la impresión de no avanzar, a un régimen de 1.400 vueltas que nos indica nuestro cuenta vueltas. Descendemos a 600 mts. pero el calor de la tormenta nos obliga a tomar altitud nuevamente. Para ganar tiempo cortamos al interior para reencontrar la costa hacia Natal, pero fuertemente derivados por el viento del este nosotros pasamos al Oeste de esta ciudad sin apercibirla

y sin darnos cuenta. Nos internamos sobre tierras en una región bastante montañosa y cubierta de vegetación con una luna muy velada, cuando se declara la panne de la gasolina agotada. Inmediatamente hice picar el avión para impedir la detención de la hélice y abrir nuestro tanque de reserva de fin de vuelo y nuestro motor 450 arranca alegremente. Pero nos queda desgraciadamente una cuarentena de litros de gasolina en el pequeño tanque auxiliar y nos parece difícil, en esas condiciones, salvar el aparato, ya que el día aparece dentro de 2 ó 3 horas. Nosotros volamos un tiempo en dirección a la costa pero está lejana y antes de realizar un aterrizaje forzoso sin motor, decido aterrizar en un lugar que parecía menos accidentado que los otros.

Pero llegamos a un lugar que yo distingo con dificultades y el avión cayó 2 ó 3 metros sin capotar, rompiendo el tren de aterrizaje, con sus consecuencias: ¡Habíamos volado más de 40 horas continuadas! Estamos en el día 17 a las 4.15. En el choque me golpeé la cabeza en el compás ubicado justo frente a mí. Una fuerte hemorragia me enceguece y me fuerza a tenderme y no tardo en perder el conocimiento. Larre Borges habiendo podido recuperarse, solicita auxilio, de los moradores que acudieron al ruido del avión y me hace transportar por ellos en una perihuela, suspendido de un tronco. El balanceo de este medio de transporte a brazo, me saca de mi desmayo por cortos despertares y veo con una impresión de cine, negros agitarse alrededor nuestro. He guardado en mi memoria la visión de un gran negro llevando religiosamente el barógrafo de nuestro avión, con respeto evidente. ¡Aquel instrumento tan extraño para ellos!

Nos trasladamos de esta manera 6 a 7 Kms. (Larre Borges a caballo) para encontrar una chacra donde un médico llegó a mediodía y me dio los primeros auxilios necesarios. Alrededor de las 15 hs., una avioneta de Natal aterrizó en un claro a algunos kilómetros de la chacra con el





El Tte. Cnel. Tydeo Larre Borges.

Comandante Petit, aviador brasileño y Dejecker, piloto de la Compagnie Générale Aeropostale.

Fui trasladado a Natal y cuidado esa misma noche. Durante este tiempo Larre Borges Cableografiaba al Ingeniero Barbarou, a quien debemos nuestro valiente motor Lorraine.

"Mi querido Ing. Barbarou:

"Ante todo mis más calurosas felicitaciones por la forma maravillosa en que ha marchado su motor. Su sonido regular y armonioso ha sido para nosotros en medio del Atlántico una canción de cuna. No encuentro nada mejor para expresarle el sentimiento de seguridad que experimenté al sentirlo marchar. Larre Borges".

Nos quedamos 4 días en Natal donde el Hospital, admirablemente ubicado a orillas del mar, está muy bien organizado y donde tuve una estadía muy agradable.

Mientras tanto el Director de la Cía. Americana Nyrba y la Cie. Gral. Aeropostale ponen aviones a nuestra disposición para seguir viaje.

RIO DE JANEIRO

Nosotros aceptamos, desde luego la amable invitación de M. Bouilloux-Lafont y podemos partir después del medio día del día 21 por correo regular de Río de Janeiro. Sobrevolamos por hermosas regiones y en cada una de las escalas somos recibidos por las personalidades locales. Numerosos aviones militares brasileños nos escoltan, por los espléndidos paisajes de los alrededores de Río de Janeiro y aterrizamos el domingo 22 de diciembre a las 14 horas en el Aeródromo de la Capital de Brasil. Nos encontramos allí al General Mariente, Director de la Aeronáutica Brasileña, el Embajador de Francia, el Gral. y los Oficiales de la Misión Militar Francesa, M. Bouilloux-Lafont y el personal de la Cía. Gral. Aeropostale. Una muy agradable recepción nos es ofrecida en el mismo lugar en una de las hermosas construcciones de la Aeronáutica.

Después de una rápida visita por la ciudad una de las más agradables reuniones nos permiten reencontrar las personalidades principales de la aviación brasileña y de la colonia francesa. La jornada es clausurada con un banquete

ofrecido por el Sr. Dejean en la Embajada Francesa. Pero nuestra estadía en Río debió ser de corta duración y al día siguiente partimos a las 6 horas en compañía de M. Bouilloux-Lafont en el nuevo avión Laté 28 pilotado por Jean Mermoz.

MONTEVIDEO

Después de un viaje muy rápido en dos etapas, Florianópolis y Pelotas, aterrizamos a las 18 horas en el Campo de Aviación de Pando, hoy sede de la E.M.A., ¡Qué admirable recepción nos esperaba! Una muchedumbre entusiasta nos manifestaba una simpatía totalmente emocionante, y con gran trabajo pudimos llegar al centro de Montevideo en medio de miles de aclamaciones. Nuestro auto atraía una masa humana que luchaba por acercarse a nosotros, deseando cada uno recompensarnos con palmadas, y también nos tiraban del pelo para demostrar su admiración. A nuestra llegada a la ciudad fuimos recibidos por el Sr. Presidente de la República, Dr. Campisteguy rodeado por todos sus ministros delante de una muchedumbre aglomerada debajo de los balcones de la Casa de Gobierno, cubriendo toda la plaza que se encuentra enfrente. Este recibimiento inolvidable iniciaba una serie de demostraciones llenas de amabilidad y atenciones hacia nosotros, acompañados por esa cordialidad y simpatía que los uruguayos saben testimoniar. Un banquete particularmente brillante fue ofrecido en un Hotel de Montevideo, reuniendo todo lo más distinguido del país, al cual se había adherido una importante delegación argentina venida por aire.

Después fueron reuniones hípicas en nuestro honor, visitas a diferentes playas del país que son únicas en el mundo y no hay que olvidar que dejando el invierno en Europa llegamos aquí en pleno verano. Al final un pintoresco almuerzo en la pequeña República de Parva Domus.

BUENOS AIRES

Aceptando la invitación de la Aviación Argentina debimos dejar Montevideo el 10 de

enero, en un avión puesto a nuestra disposición por la Cie. Gral. Aeropostale, acompañados por el Sr. Ferrand, el simpático secretario del Comité del Raid, los dos hijos mayores de Larre Borges y su hermano Glauco.

Después del aterrizaje en el Aeródromo de Morón y nuestro arribo a la bella ciudad de Buenos Aires, las recepciones se sucedieron durante 8 días sin interrupción. Recepciones tan cordiales como agradables en presencia de nuestros camaradas de la aviación argentina. Todo el mundo en Buenos Aires se ingenió para que nuestra estadía fuera tan interesante como simpática. Bavostro Dº de la Aviación Civil, el Sr. Parravicini Pte. del Aero Club Argentino Sr. Echavegouren-Serna y Tte. Mascías, uno de los mejores pilotos argentinos.

Es así que nosotros pudimos visitar el Aeródromo "El Palomar", las espléndidas instalaciones del Jockey Club y para terminar una bella excursión al Tigre en el Yacht perteneciente al Sr. Florencio Parravicini. Retornamos a Montevideo el 17 de enero donde tuve que separarme de mi querido compañero y después de haber dicho: "Hasta la vista a mis amigos uruguayos y argentinos para retornar a Francia en el Barco Lutecia, quién se había comunicado con nosotros durante la travesía por T.S.F. en medio del Atlántico".

En enero de 1930 el Gobierno de Francia, concede la Legión de Honor en el grado de Oficial, al Tte. Cnel. Don Tydeo Larre Borges. Y en mayo de 1932, el Tte. Cnel. Larre acude a Roma al Congreso de Pilotos Transatlánticos donde se le nombra Vice Presidente de dicho Congreso; cuyo Presidente fue el Mariscal Italo Balbo, Jefe de la Regia Aeronáutica. A él se presentaron los gloriosos pilotos que conquistaron el Atlántico, como el Almirante Gago Coitinho de Portugal; el inolvidable Jean Mermoz de Francia; el Cap. Iglesias de España; Von Gronau de Alemania; Brawn de Gran Bretaña; H. Wilkins de Australia, etc. etc.

Y también allí estaba con esta legión de modernos argonautas el Cap. León Challe.

UN PASADO GLORIOSO

Muchas veces hemos oído decir, principalmente a nuestros mayores, TODO TIEMPO PASADO FUE MEJOR, no porque les desagrade lo actual sino que sinceramente así lo sienten. Debemos reconocer coincidentemente que de no haber mediado el esfuerzo sacrificado de esos "veteranos" iniciadores, nuestra Fuerza Aérea no tendría una historia tan rica y fecunda.

Personalmente admiro profundamente a nuestros precursores, y escucho y leo sus historias y anécdotas con tanto interés, que viajo trasladado por mi imaginación hasta sentirme junto a ellos.

Desde nuestra Escuela Militar de Aeronáutica actual, tan coqueta y moderna a la vez, imagino el sacrificio pasado por los que intentaron crearla, hasta lograrlo en el año 1916 definitivamente en un campo de Cno. Mendoza y la vía férrea.

Así pues, siempre sentí la curiosidad inmensa de saber cómo habían sido los días de nuestros antecesores cuando eran ellos los protagonistas. Para dar respuesta a mis interrogantes recurrí a un "viejo amigo" ingresado a la Aviación en el '27, y con toda mi atención en sus relatos las horas parecían no transcurrir.

—“Por aquel entonces la mayoría de los muchachos eran de color o extranjeros, para los de mi edad ser soldado no era bien mirado. Así hay anécdotas tan jocosas como la de un italiano que debía comunicar al Capitán de Servicio el decolaje del “Churrinche” (Primer avión de P.L.U.N.A.) hacia Salto y dijo: “Con su permiso, me Capetano, la Pluma acaba de volare a los Saltos”, provocando la hilaridad del grupo de Oficiales presentes”.—

La pista de aterrizaje de esa época tenía aproximadamente la misma orientación actual, pero al no estar marcada era operable de acuerdo al viento en superficie; los pilotos se referían a las diferentes cabeceras diciendo: “están decolando de lo de Quisano” (por un viejo almacén instalado en Cno. Mendoza y Carlos A. López) o lo están haciendo de “las caballerizas” (instalaciones para el transporte usado en aquellos entonces). Los aviadores no tenían ayudas para la navegación; recuerdo un vuelo sanitario en

el cual debíamos salvar la vida de un niño en Tacuarembó y las condiciones meteorológicas eran totalmente adversas; no pudimos pasar el Río Negro y debimos pernoctar en el Carmen (Durazno) para proseguir y llegar a destino al día siguiente culminando con felicidad (avión Ambulancia Farman 250HP, francés). En otra de las tantas misiones que cumplía la Aviación en aquella época romántica debimos aterrizar en emergencia ya que un caño de aceite se había desprendido (un “Montevideo” Breguet 19 con planos de Breguet 14), lo hicimos por la zona de Chamizo. Yo era el mecánico y debía permanecer allí hasta que viniera el tren para trasladar nuestra averiada máquina. Fui llevado al cuartel de San Ramón, quedando una guardia del mismo en custodia del avión. Al poco rato —copas mediante— ya había olvidado el mal rato pasado, y, cuando el Jefe del Cuartel me sugirió que debía tratar de solucionar el problema para llevar el avión cuanto antes, le dije: “Mi Comandante, hay nafta regada por todo el predio, sería un suicidio trabajar con faroles”; a lo cual respondió: “Tiene usted razón, disculpe y mañana será otro día”; inmediatamente continuamos brindando todos los presentes”.

Las horas parecían no transcurrir oyendo sus relatos: el transporte de los primeros North American AT-6 en vuelo desde los EE.UU., su vida en el Grupo de Aviación No. 3; sus recuerdos siendo mecánico del imponente Berisso; la pérdida de amigos en accidentes fatales; etc. . .; no había una historia mejor que otra, todas eran tan interesantes como gloriosas. Es que así era la vida misma de quienes nos precedieron.

Vaya pues nuestro reconocimiento para los queridos precursores en esta frase del General Medardo Farías: “Que en la Historia de la Aviación Militar Uruguay no quede ignorada esta etapa de su gestación y que los jóvenes aviadores de hoy, que conocen los sacrificios que aún exige el diario ejercicio de su profesión, encuentren siempre fuente de ánimo y perseverancia en el ejemplo de quienes les precedieron dando ejemplo de las más exelsas virtudes ciudadanas”.



Día de la FUERZA AEREA

El 17 de marzo se conmemoró un nuevo aniversario de la Fuerza Aérea Uruguaya: fue el número 66. La celebración tuvo como escenario el acogedor marco de la tradicional Plaza Independencia y sus contornos, que en singular collage muestran a los ocasionales transeúntes el paisaje de antaño confundiendo en la ciudad moderna con los retazos de historia que anidan en cada uno de sus rincones.

La ceremonia contó con la presencia del Señor Presidente de la República, Dr. Aparicio Méndez, los Comandantes en Jefe de las tres Armas, el Gabinete Ministerial en pleno, el Señor Presidente del Consejo de Estado, los Agregados Militares de todas las representaciones diplomáticas acreditadas ante nuestro gobierno y el Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea de Chile, Gral. del Aire Fernando Matthei Aubel, invitado para esta fiesta en oportunidad del IV Crucero de Instrucción de los Cadetes de la Escuela Militar de Aeronáutica.

Luego de la recepción de autoridades dio comienzo el acto con la ejecución del Himno Nacional. Posteriormente se dio lectura a la Orden del Comando General de la Fuerza Aérea, después de la cual hizo uso de la palabra el Señor Comandante en Jefe, Tte. Gral. (Av) Don Raúl J. Bendahan.

PALABRAS DEL SEÑOR COMANDANTE EN JEFE

En la oportunidad el Tte. Gral. Bendahan realizó una reseña histórica de la Fuerza Aérea, manifestando en uno de sus pasajes, que luego de su creación en 1913 "su vuelo no conocería interrupciones, y en sucesivas etapas de superación alcanzaría la realidad del presente, que no es culminación, sino el cimiento de un futuro progreso".

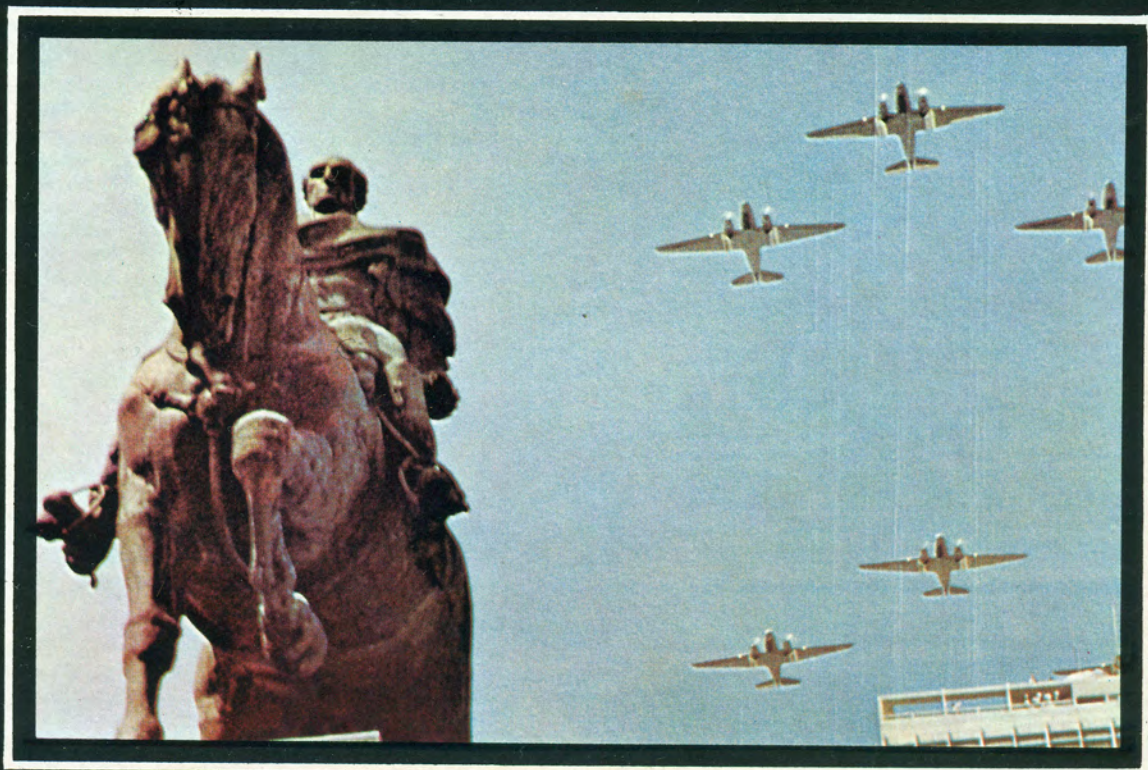
Más adelante se refirió al momento político que está viviendo la Nación, exaltando la figura de hombres prominentes lejanos en el tiempo y aún de nuestra época, que tuvieron actuaciones relevantes, cuyos idearios mantienen plena vigencia: Joaquín Suárez, Bernardo Berro, José Pedro Varela, José Enrique Rodó, Luis A. de Herrera, José Batlle y Ordóñez, Leandro Gómez, César Díaz, Aparicio Saravia ...

HONORES AL PROCRER

Una vez finalizado el discurso del Sr. Comandante en Jefe se rindieron honores al Jefe de los Orientales, Gral. José Artigas, al pie del monumento que perpetúa su memoria mediante numerosas ofrendas florales colocadas por el Señor Presidente de la República, acompañado del Tte. Gral. (Av) Raúl J. Bendahan; por el Señor Comandante en Jefe del Ejército, Tte. Gral. Luis V. Queirolo; por el Señor Comandante en Jefe de la Armada, Vicealmirante Hugo L. Márquez; por el Señor Ministro de Defensa Nacional Dr. Walter Ravena; por el Señor Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea Chilena Gral. del Aire Fernando Matthei Aubel; por una representación de la Asociación de Agregados Extranjeros y por el Señor Presidente del Club de la Fuerza Aérea Brig. Gral. (Av)(R) Conrado A. Sáenz.

El toque de silencio marcó el final del acto, para dar comienzo al desfile militar terrestre y aéreo que clausuró la celebración, al compás de la Banda de la Fuerza Aérea.

En esta oportunidad, el Cuerpo de Alumnos de la Escuela Militar de Aeronáutica vistió por primera vez el Uniforme de Parada con que se representa desde entonces al Instituto en todos los desfiles y celebraciones militares.



Una PAGINA Sin Rostros

BRIG. GRAL. (AV) (R)

DON MARIANO RIOS GIANOLA

Nació el 23 de agosto de 1901 en el Dpto. de Lavalleja.

Ingresó en la Escuela Militar el 28 de febrero de 1919, de donde egresó como Alférez de Infantería el 1o. de febrero de 1923.

Luego de prestar servicios en el Batallón de Infantería, el 27 de mayo de 1924 pasa a la Escuela Militar de Aviación, donde inmediatamente comienza el Curso de Pilotaje, efectuando el aprendizaje consiguiente durante este año y el siguiente, habiendo terminado el mismo en diciembre de 1925.

En febrero de 1926 es nombrado piloto de escuadrilla, sirviendo en la Escuela Militar de Aviación a partir de ese mes y en general en la Aeronáutica Militar por el resto de su carrera, volando las máquinas de la época, aviones de motor Rotativo como los AVRO y los Nieuport, o más "modernos" como los BREGUET, cuyos nombres hoy sólo quedan en el recuerdo de algunos o en los libros de historia de la Aviación; sobreviviendo a innumerables accidentes, debido a la precariedad de esos aparatos y sus motores. Dio Instrucción de vuelo a muchas generaciones de Oficiales y Pilotos de Tropa y también a partir del año 1930, a muchos Pilotos civiles en el Centro Nacional de Aviación (futuro Aeroclub del Uruguay).

En el año 1934 pasa a integrar el escalafón de Aeronáutica.

En agosto de ese mismo año, siendo Capitán realiza un vuelo, formando parte de una Escuadrilla de Potez XXV, de ida y vuelta a Río de Janeiro, cumpliendo esta misión con éxito, teniendo en cuenta las dificultades de la época en cuanto a las ayudas de navegación, tipo de máquinas, etc.

En el año 1936 y siendo Mayor es designado para trasladarse a Inglaterra, invitado por la Fábrica Aeronáutica "De Havilland", donde

realiza un curso de "vuelo sin visibilidad". A su vuelta del exterior es nombrado Jefe de la División Talleres, Almacenes Generales y Servicios de la Aeronáutica Militar.

A partir del año 1939 realiza el Curso de Estado Mayor de la Escuela Superior de Guerra del Ejército y a su vuelta a la Aeronáutica a fines de 1941 es nombrado Jefe de Estado Mayor de la Aeronáutica Militar, cargo que ocupa hasta el 30 de noviembre de 1943 en que se le nombra Jefe de la Base Aeronáutica No. 1 ya con el grado de Teniente Coronel; de ese destino, el 26 de abril de 1946 pasa a ocupar la Jefatura de la Base Aeronáutica No. 2, ostentando el grado de Coronel.

Desde fines del año 1947, ocupa diferentes cargos, siendo de los más relevantes, el de Jefe de Estado Mayor de la Región Militar No. 1 y por un lapso de tiempo el de Encargado de la Dirección General de Aeronáutica Militar, más tarde en agosto de 1949 es designado Inspector del Arma de Aeronáutica, hasta que el 16 de febrero de 1950 es nombrado Agregado Aeronáutico en los EE.UU. de América. Regresando al País en junio de 1952, luego de finalizada su misión, quedando como adjunto al Director General de Aeronáutica Militar, y luego de creada la Fuerza Aérea, como adjunto al Sr. Inspector General de la Fuerza Aérea.

El 1o. de febrero de 1954 asciende a la jerarquía de Brigadier, siendo el primer Oficial superior que asciende al más alto cargo de la Fuerza Aérea luego de su creación.

El 17 de junio de 1957 es designado Presidente de la Comisión Nacional de Aeropuertos hasta su retiro el 28 de febrero de 1958.

Se destacó en toda su carrera como profesor en diferentes materias, de Estado Mayor, del cual era diplomado.

BRIG. GRAL. (AV)

DON CONRADO ARTIGAS SAENZ

Nació en Rosario, Dpto. de Colonia, el 23 de setiembre de 1909. Realizando sus estudios primarios y secundarios en la ciudad de San Carlos, Maldonado.

Ingresó en la Escuela Militar el 1o. de marzo de 1925 de donde egresa con el grado de Alférez de Infantería el 4 de febrero de 1930.

En setiembre de 1930, luego de aprobar el examen de ingreso, pasa a formar parte del Curso de Pilotaje de Oficiales de la Escuela Militar de Aeronáutica. Obteniendo el Brevet de Piloto Aviador No. 53 en diciembre de 1931, en el último de los Cursos realizados en los viejos aviones AVRO de motor rotativo.

A partir de esta última fecha, continúa su actividad en la Escuela Militar de Aviación, pero permaneciendo en el escalafón de su Arma de origen, por exigirlo así las disposiciones de la época. El 13 de abril de 1934 pasa a integrar el Escalafón de Aeronáutica, creado ese mismo año.

Realiza el Curso de Aplicación de Oficiales y obtiene el Diploma de Aviador Militar No. 31 el 28 de noviembre de 1934. En 1936 siendo Tte. 1o. es designado para prestar servicios en la Base Aeronáutica No. 1, como Jefe de la Escuadrilla de Información, desempeñando también las funciones de Instructor del Curso de Aplicación.

A partir de ese año vuela intensamente en los aviones de la Aeronáutica Militar, aparatos como los AVRO 504 K; Potez XXV; Breguet XIV; Henriot; Farman 190; Morane Soulnier; AVRO K.D.T.; Tiger Moth; Junker; Miles Hawk; Stinson Reliant; Dragon Rapide; Breda; RO 37 Bis, etc., que hoy puede decirse, forman parte de la leyenda de la Aviación Nacional.

El 10 de enero de 1938 cumple un riesgoso vuelo a Itacumbú, Departamento de Artigas, en avión sanitario Stinson, acompañado por el



El 17 de marzo pasado se confirió la Medalla al "Mérito Aeronáutico" a tres Oficiales de la Fuerza Aérea Uruguaya cuyas trayectorias, jalonadas de estoicas y honrosas representaciones y misiones merecen el reconocimiento de quienes como nosotros bebemos de sus experiencias y ejemplos, para encauzar nuestras vidas por el camino del desinterés personal y el sacrificio sin límites hacia nuestra arma.

Dr. Octavio P. Cravanzola y el Sgto. 1o. Justo M. Sánchez, en ocasión de la catástrofe aérea que enlutó las Alas Argentinas, el día 9 de enero de 1938, ocasión en que perdieron la vida, entre otros el hijo del Sr. Presidente de la República Argentina Gral. Don Agustín P. Justo. A raíz de este vuelo se le obsequia con una réplica en bronce de la estatua ecuestre del Libertador Gral. José de San Martín con una dedicatoria, la cual hoy se encuentra en el Museo Aeronáutico.

El 28 de junio de 1939, siendo Mayor es designado para hacerse cargo de la Base Aeronáutica No. 2, en carácter de Jefe interino, siendo de esta manera su primer Jefe.

Ese mismo año es designado para realizar estudios de perfeccionamiento de Vuelo en el Centro de Instrucción de Aviación del Ejército Argentino quien le otorga el título de Aviador Militar "Honoris Causa".

Continúa como Jefe de la Base Aérea No. 2 hasta el año 1943 en que es designado para integrar la Comisión de Experiencias y Recepción de material y armamento.

El 5 de abril de 1945 es nombrado Director General de Talleres, Almacenes Generales y Servicios de la Aeronáutica Militar.

El 27 de marzo de 1947 es designado Agregado Militar Aeronáutico a la Embajada del Uruguay en los Estados Unidos de América. A su regreso en el año 1950 y ya con el grado de Coronel pasa a prestar servicios como Jefe de Estado Mayor del Arma.

Inmediatamente de crearse la Fuerza Aérea Uruguaya, el 4 de diciembre de 1953, al siguiente mes de enero de 1954, pasó a ser el primer Jefe de Estado Mayor General de la Fuerza Aérea.

El 1o. de marzo de 1959 es designado Inspector General Interino de la Fuerza Aérea y el 22 de marzo de 1960, ya con el grado de Brigadier es nombrado Inspector General de la Fuerza Aérea, cargo que ocupó hasta el 16 de febrero de 1966.

El Brigadier Sáenz fue Presidente del Centro Militar y del Club de la Fuerza Aérea.

En la faz deportiva, fue Presidente de la Federación Uruguaya de Boxeo, Presidente del Club Liverpool y de la Asociación Uruguaya de Fútbol.

BRIGADIER GENERAL (Av.) (R.)

Don GUALBERTO FELIPE TRELLES

Nació en la Ciudad de Mercedes el 18 de junio de 1910. Realizó sus estudios primarios en dicha Ciudad y secundarios en Montevideo.

Ingresa en la Escuela Militar de Cadete en el año 1927, de donde egresa como Alférez de Infantería en el año 1931. Presta servicios en diversas unidades de dicha Arma como Alférez y Tte. 2do., para luego en el año 1933, ingresar al Curso de Aplicación de Oficiales, terminándolo en diciembre de 1938.

Al año siguiente es nombrado en la Base Aérea No. 1, como Comandante de la Escuadrilla de Bombardeo y ese mismo año pasa a prestar sus servicios de Piloto Aviador Militar en la Escuadrilla de Información como su Comandante.

Durante el año 1940 fue Jefe interino de la Base Aeronáutica No. 1 y el 14 de abril de 1941 viajó a los EE.UU. donde integró la Comisión para Seleccionar y adquirir para nuestro Gobierno material de vuelo. También en ese año y hasta julio de 1942 realizó un Curso de Navegación, Vuelo y Meteorología, así también como Instructor de Entrenador Link.

A su regreso al Uruguay y con la jerarquía de Mayor, fue nombrado 2do. Jefe de la Base Aeronáutica No. 2 cargo que ocupó hasta fines de diciembre de 1943 en que fue designado Sub Director de la Escuela Militar de Aeronáutica. Finalizando su destino en ese cargo en abril de 1945, fue nombrado inmediatamente Sub Director de la Dirección General de Talleres, Almacenes Generales y Servicios, hasta el 21 de agosto de 1946 en que se lo designó Jefe de la Base Aeronáutica No. 1 con el grado de Tte. Cnel. Durante esta jefatura, tuvo lugar la mudanza de la Base, de Boiso Lanza a su sede definitiva en el Aeropuerto de Carrasco. Durante el año 1947 integra la misión oficial encargada de conducir en vuelo desde los EE.UU. de América a nuestro País los aviones AT-6, recién

temente adquiridos, como Comandante de Escuadrilla.

En el año 1950 siendo Coronel se le designó Jefe de la Misión Aérea y Agregado Militar adjunto en los EE.UU. con el cometido de recibir 39 aviones (F-51 B-25 y C-47) adquiridos por nuestro Gobierno, dirigir el entrenamiento de las tripulaciones y disponer la partida de los mismos, con destino al Uruguay.

En abril de 1951 fue designado Director de la Escuela Militar de Aeronáutica y en el mes de marzo de 1955 se hizo cargo del Estado Mayor General de la Fuerza Aérea como Jefe del mismo.

El 1ro. de febrero de 1956 asciende por concurso a la jerarquía de Brigadier y al año siguiente desde el 5 de setiembre ocupa el cargo de Inspector General de la Fuerza Aérea hasta el 28 de febrero de 1959. Ese mismo año es designado Presidente del Tribunal Superior de Ascensos y Recursos de la Fuerza Aérea, cargo que ocupa hasta que en el año 1962 pasa a retiro.

En su actuación profesional se ha destacado en la labor docente, siendo profesor de diferentes materias técnicas tanto en la Escuela Militar de Aeronáutica, como en los Cursos de Pasaje de Grados; dando también Conferencias en el ámbito del Ejército y la Armada.

Su actuación como Piloto Aviador fue relevante a pesar de un serio accidente que sufrió, no siendo el Piloto del aparato, al comienzo de su aprendizaje en la Aeronáutica Militar, al que supo sobreponerse y salir adelante, no obstante la consecuencia que ello le dejó en una vista durante un tiempo, quizás el más importante, como es el de los primeros tiempos en la vida de un Piloto.



ANIVERSARIO de la Escuela

El 20 de noviembre nuestro Instituto celebró sus 63 años de vida. Aún viven en nuestro recuerdo aquellos dos primeros aviones - "el" Farman y "el" Bleriot - de la Escuela de los Cerrillos, o aquellos cinco Castaibert y el Farman de la Escuela del '16, transformados por las manos de la técnica y el progreso en los actuales Cessna y Mentor.

Para conmemorar esta efeméride se realizó una Parada Militar en nuestra Plaza de Armas. Durante la misma se hizo entrega de los Uniformes de Paseo a los Jóvenes Aspirantes ingresados en el presente año; del distintivo del Alumno Piloto, a los Caballeros Cadetes de Segundo Año que realizaron su Primer Vuelo Solo y de sendas medallas conmemorativas a los Señores Coroneles que recientemente, pasaron a situación de retiro.

El acto conmemorativo contó con la presencia del Sr. Ministro de Defensa Nacional, Dr. Walter Ravena; del Sr. Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea, Tte. Gral. (Av) Don Raúl Bendahan; del Sr. Comandante en Jefe del Ejército, Tte. Gral. Don Luis Queirolo; del Sr. Jefe del Comando Aéreo de Entrenamiento, Cnel. (Av) Don Walter Machado; del Sr. Director de la Escuela Militar de Aeronáutica, Cnel. (Av) Don Julio Giacummo; altas autoridades civiles y militares, teniendo como invitados especiales al Sr. Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea Brasileña, Tte. Brig. del Aire Don Leonardo Texeira y al Jefe del Estado Mayor General de la Fuerza Aérea Chilena, Gral. de Aviación Don Javier Lopetegui Torres.

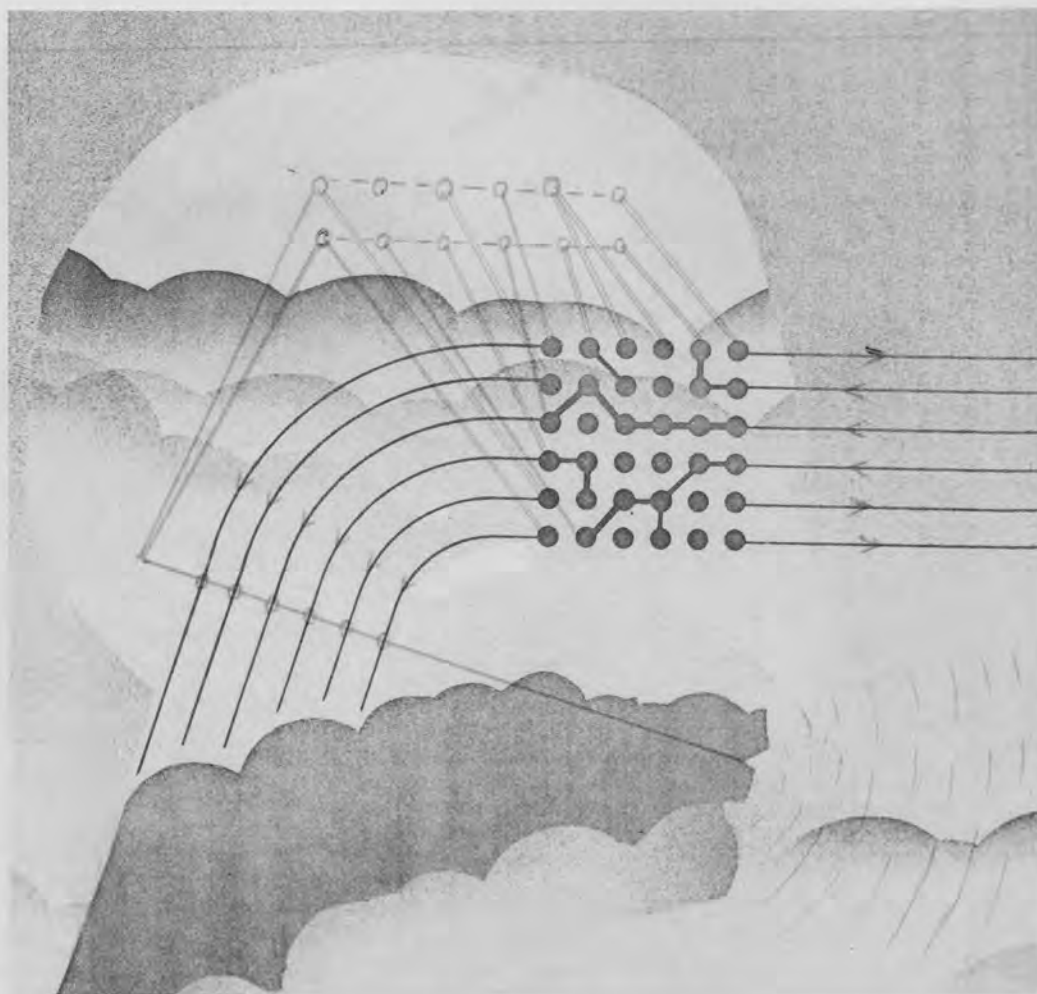
Luego de entonar las estrofas del Himno Nacional y revistada la formación del

Cuerpo de Alumnos por los jefes visitantes, se leyó la Orden de la Dirección, evocándose la trascendental fecha, recordando aquellos místicos de nuestra joven historia que tutelan desde sus pedestales, nuestro camino hacia el mañana.

Seguidamente los Alumnos de Segundo Año recibieron de manos de sus familiares su medio brevet, conformándose así la emocionada alegría de familiares, instructores y alumnos, en este acontecimiento tradicional de la Escuela. En esta oportunidad fueron los Cadetes: P. Taramasco; A. Prego; L. Seoane; H. Jackson; R. Aroztegui; J. Arrambide; O. Caeiro; D. Gonzáles; J. Bentós; W. Gandolfo; R. Porta; E. Rodríguez; R. Eremef; P.J. Martínez; M. Nieves; J. Chocho; A. Peón; C. Texeira; J. Cabrera; L. Olivera; C. Severo; R. Fros; N. Rosano; G. Vieras; L. Otheguy; I. Barroso; L. Moreira.

Posteriormente se procedió a entregar medallas conmemorativas al Sr. Cnel. (Av)(R) Don Rogelio Puig y al Cnel. (Av)(R) Don Pedro Rivero, quien en breves palabras de reconocimiento agradeció la distinción recibida.

Finalizando el acto, el Cuerpo de Alumnos desfiló en honor de las autoridades presentes acompañado por la Banda de la Fuerza Aérea.



Es el Estado Mayor quien realiza los Programas de Instrucción y Entrenamiento y quien establece los padrones de eficiencia, quien a la luz de las estadísticas analiza el comportamiento de las variables de la administración y realiza constantemente el control de rendimiento de los recursos económicos, materiales, humanos y físicos, en procura del constante perfeccionamiento de la capacidad administrativa.

Desde las cosas más simples del universo hasta las infinitamente complejas para el cerebro humano, obedecen a las mismas leyes. Así actúan el átomo con sus características conformando los elementos, cumpliendo éstos, definidas funciones en la constitución del universo; así el hombre, como átomo, o como célula de ese mismo universo, está destinado a cumplir determinadas funciones, constituyendo los órganos de los organismos de una nación. Toda función está jerarquizada en un orden determinado de importancia, lo cual avala la premisa de que, si falla alguno de los elementos de la organización exige mayor esfuerzo de otro u otros, y que cuanto más importante es su función, más afecta la marcha normal del todo.

Así llegamos al punto en que refiriéndonos al Estado Mayor, como cerebro de la Organización Militar, debemos expresar su vital importancia en el eficiente cumplimiento de la misión de la misma, en virtud de la jerarquía de sus funciones.

El Estado Mayor planifica, determinando, luego de analizadas cada una de las áreas de la organización, los requerimientos de ésta en recursos económicos, humanos, materiales y físicos.

El Estado Mayor Asesora, llevando la más exacta y pormenorizada información al Jefe Supremo de la O. Militar auxiliándolo en la toma de decisiones acertadas.

El Estado Mayor Coordina, facilitando la eficiencia de la toma de decisiones por parte de la autoridad y la estructuración, diseminación y ejecución de planes y órdenes entre y por las unidades ejecutoras.

El Estado Mayor, trasmite órdenes. Una vez que sus planes son aprobados por la autoridad competente.

El Estado Mayor Supervisa, estudiando y analizando la información recibida de las unidades ejecutoras, reformulando y perfeccionando sus propios planes de ser necesario, valiéndose de las herramientas más adecuadas, como estadísticas, costos, evaluación de eficiencia del hombre, calidad de materiales, equipos, máquinas, infraestructura, etc.

En fin, es el Estado Mayor la orquesta que debe marcar la armonía de los acordes de la vida de la Organización Militar.

Hemos oído en alguna ocasión la expresión proveniente de los espíritus conservadores, que preconizan aún hoy la administración pragmática e intuitiva, refiriéndose a los Estados Mayores con la denominación de "Tecnócratas Académicos" o Administradores del papel".

Sin embargo, muchas páginas se han escrito sobre este tema y muchísimos buenos resultados se han obtenido cuando se unen pragmatismo, intuición acertada, auxiliándose de técnicas, de métodos, de ordenamiento. Al fin y al cabo, no es esto más que el cumplimiento de las leyes de la naturaleza que determinan un lugar, un tiempo, una función, una característica, determinados para cada cosa, en fin, una armonía cuya perfección el hombre no alcanza a comprender pero en forma innata la busca.

PROMOCION:

Mayor Pablo Zufriategui



De izq. a der. primera fila: Cads.: J. Iglesias, D. Romero, D. Ottonello, A. García, F. Berrutti, N. Rodríguez, C. Cano, M. Núñez; segunda fila: R. Comesaña, A. Picón, A. Franco, A. Alarcón, C. González, J. Gómez, E. Moreira; tercera fila: E. Keuchkarián, W. Rosano, R. Sagastume, H. Fanetti, R. Díaz, F. Besio, E. Pelachi; cuarta fila: Y. Miraglia, V. Ortiz, N. Rodríguez, J. Jackson, R. Saurina, L. Goyeneche, J. Cappi, F. Montero, W. Gómez, E. Mautone.

Aviadores

La finalidad de este curso es obvia, sin embargo no por ello deja de resultar interesante recordar la misión de los Alumnos que egresan en esta especialidad.

De acuerdo con la Ley No. 14.157 y No. 14.747 —Orgánica de las Fuerzas Armadas y de la Fuerza Aérea respectivamente— es misión fundamental de la Fuerza Aérea defender la soberanía nacional y la seguridad en lo exterior e interior. Para ello cuenta con material de vuelo específico para esa función, en salvaguarda de la integridad aérea de la Nación. Es imprescindible, pues, la preparación de personal idóneo para esa tarea, constituido en el caso específico del material de vuelo, en los aviadores.

Como primer destino estos jóvenes que hoy egresan cumplen, como sus promociones precedentes, con un curso de perfeccionamiento en acrobacia, formaciones y vuelo por instrumen-

tos, para luego ser destinados a los diferentes Grupos de Aviación y Unidades de la Fuerza Aérea, donde se desempeñarán en el cumplimiento de sus deberes fundamentales dentro de la especialización elegida.

En el presente año egresan como Alféreces Aviadores treinta y cuatro jóvenes que luego de su pasaje por los cuatro años de Cadetes, reúnen las capacidades de conocimiento técnico y ético que les permita desempeñarse en el importante rol que tendrán asignado como Oficiales de la Fuerza Aérea.

La promoción cuenta en esta oportunidad con el complemento de los Alumnos del Curso de Reserva Aérea, compuesto por el Personal Subalterno de la Fuerza Aérea que ha completado instrucción de vuelo previo a su ingreso al Instituto. Su actividad es eventual y cumple con el cometido de completar los cuadros de Oficiales dentro de la especialidad.

Seguridad Terrestre

Los Alumnos que egresan de este curso son destinados luego en las diferentes misiones que componen esta especialidad. Está formada por los especialistas en Inteligencia, Policía Militar, Educación Física, Fotografía, Policía Aérea y Seguridad de Aeropuertos.

Las exigencias militares de los Oficiales de Seguridad Terrestre son notoriamente más rígidas que las del resto de las especialidades, vistas las funciones que cumplen tanto dentro de la Fuerza Aérea como en todo el territorio nacional.

Sus conocimientos abarcan disciplinas tan variadas como el estudio y la técnica de tiro, de la guerra convencional, los primeros auxilios o la kinesiología.

Al igual que el resto de las especialidades, su formación es reciente, de ahí la razón por la cual un solo grupo humano debe abarcar tan variado caudal de conocimientos en el momento de egresar de la Escuela.

Administración y Abastecimiento

Ya en los albores de la humanidad, el hombre en su fase más primitiva se vio en la necesidad de administrar.

A medida que el tiempo transcurrió, esta necesidad que se le imponía tamañamente a la forma en que se acrecentaban sus recursos, para el adecuamiento de su vida dentro de la sociedad; hace que este arte-ciencia muy antigua, se vea desarrollada rápidamente en los últimos siglos; todo es el resultado de la unión del hombre, de la formación de pequeñas empresas y también consecuencia, luego de varias revoluciones industriales.

Es así que gente que supo ver con buena imagen el futuro, impulsó a esta ciencia, dándole la debida dimensión; estudiándola desde sus raíces y escribiendo por primera vez sobre ella.

Este fue el impulso necesario para que fuera advertida en su plenitud, aunque estuviera presente desde la antigüedad, en los libros y en la crítica de la sociedad, dándole así motivo para su avance tecnológico.

Todo esto hoy nos ha hecho recapacitar y ver, a un grupo de jóvenes, la necesidad del mejoramiento en esta materia; para un funcionamiento superior en nuestra organización, y por eso es que tratamos de darle la importancia necesaria a esta especialidad. Esa importancia que muchas veces, debido a las circunstancias, se vio disminuida, a pesar de que siempre se nos ayudó y se nos incentivó para que guiáramos nuestras aspiraciones hacia una meta común.

Para el logro de ese fin común es que nos encontramos en las aulas de esta Escuela, dando todo lo nuestro por superarnos, jugando una carrera contra el tiempo y nuestras aptitudes.

Lo hacemos porque sabemos que si trabajamos mancomunados saldremos adelante, siempre tendremos en cuenta a aquellas personas que nos enseñaron y mostraron el camino de esta especialidad.

En su justa medida y en cuanto nos sea posible los alumnos del último año del Curso de Administración trataremos de perfeccionarnos en esta materia de hoy y de ayer, pero sobre todas las cosas, del mañana, para lograr así la armonía de nuestra organización y porqué no en cada una de nuestras vidas, ya que la administración está en todos los órdenes de la misma.

Mantenimiento

Es probablemente la especialidad más íntimamente ligada al vuelo, por que su misión consiste en apoyar en tierra todo lo relacionado con él, por lo que puede decirse que esta especialidad nació en el mismo momento que la Fuerza Aérea debió poner un avión en el aire, si bien es cierto que recién se constituyó en especialidad con la promulgación de la Ley Nº 14.747 - Orgánica de la Fuerza Aérea.

Sus integrantes reúnen, a su paso por la Escuela, los conocimientos necesarios para el eficaz cumplimiento de su misión, conocimiento que luego amplían con cursos de la Facultad de Ingeniería, lo que es muestra evidente del elevado nivel de estos Oficiales.

Como en el resto de las especialidades, el curso se completa en los dos últimos años de Escuela, complementándose, una vez egresados, en la Brigada de Mantenimiento, permitiendo a los Oficiales tener una visión más acabada que les permite, en definitiva, seleccionar la especialización posterior.

Electrónica

Con el avance tecnológico se fue haciendo cada vez más necesaria la diversificación de especialidades, de ahí que en el correr de los últimos años se haya decidido la especialización de personal tanto Superior como Subalterno en Comunicaciones y Electrónica.

Su misión fundamental consiste en el apoyo de la parte de comunicaciones terrestres y aeronáuticas. En esta última también en lo referente a radioayudas, por lo que el paso por la Escuela es una continua exigencia de conocimientos básicos al principio y más elevados al final, para que junto con la práctica activa, el Alumno egrese del Instituto con el nivel necesario para verificar con seguridad el mantenimiento y apoyo de todo el equipo eléctrico y electrónico que hace posible el normal funcionamiento del Arma en ese aspecto.

Buscando el mejor nivel de los Oficiales de Comunicaciones y Electrónica, se prevé su paso por la Facultad de Ingeniería, donde mediante cursos de posgraduado, el especialista logra óptimas condiciones para el desempeño de su función.



De izq. a der. primera fila: Cads.: E. Rosas, G. Revello, A. Sánchez, C. Botta, E. Pérez, C. Epifanio, C. Prockert; segunda fila: E. Guevara, L. Dos Santos, H. La Luz, H. Bar, J. Marenales, R. Hastings; tercera fila: J. Cítera, A. Redondo, F. Pouquette, R. Peñalver, H. Pastorino, K. Mendoza.



De izq. a der. primera fila: Cads.: N. Benavidez, M. Reinoso, E. Posadas, A. Gago; segunda fila: C. Fleitas, W. Teijeira, D. Durañona; tercera fila: R. Joubanoba, O. Marfurt, S. Lepre.



De izq. a der. primera fila: Cads.: H. Corujo, W. Viera, J. Altamirano, F. Machado, E. Fernández, L. Bolani; segunda fila: C. Castro, W. Longo, J. Farías, E. Díaz, G. Bertollotti, F. Franzia; tercera fila: S. Mirande, L. Rivero, R. Masó, E. López, C. Patrón.



Cad.: Héctor Toledo.

Saludo a las Velas que parten



“Han partido velas orientales hacia el encuentro de olas, nubes y puertos de otras latitudes . . .

El renovado Capitán Miranda se marchó, en su primer viaje de instrucción, tutelado por el espíritu intrépido y sagaz de los nuevos marinos que ha fecundado nuestra hermana Escuela Naval.

Allí, en la inmensidad del océano, en el almizcle de sol y sal, se forjarán historias de hombres y velas que el tiempo se encargará de transformar en diamantina evocación cuando llegue el silencio marchito de la madura edad humana.

Ellos, embajadores del mar, últimos aventureros del siglo, son los que extenderán, por las costas de los continentes, el sentido fraternal de nuestro pueblo. Traerán, en su aparejo, la experiencia del entusiasmo aplicado e inteligente; las manos teóricas de las aulas hallarán la lozanía pragmática del esfuerzo. Ese Uruguay de tela y madera, de cabos y timón, descubrirá los misterios milenarios de un mar nunca acabado de conocer; desnudará las costumbres y ritos de otras razas, dejando la huella de gauchos artiguistas en un eco eterno de esta Banda Oriental; se quedará en algún muelle la indómita rebeldía y la augusta presencia del charrúa . . .

Para esos compañeros que navegan, que otean la conjunción de cielo y espuma, de estrellas y faros, lleguen desde nuestras alas el anhelo de jornadas plenas de realización y un voto sincero de bienaventuranza”.

Deporte, Individuo y Sociedad

El DEPORTE constituye uno de los sucesos de nuestro tiempo que influye en el Individuo y en la Sociedad con gran intensidad, y nadie duda que la "característica esencial" del Deporte es la "Competencia" y tanto es así que autores como HUIZINGA en su "HOMO LUDENS" afirma que por esa característica el JUEGO ocupa un lugar destacado en el origen de toda cultura, y que las Culturas nacen en forma de Juego.

Sería demasiado extenso este artículo si intentara historiar el significado y evolución de los Juegos Olímpicos, iniciados por los Griegos y traído a los tiempos actuales con una significación Social y Cultural formidable, donde cada País interviene intenta y hace gala de su desarrollo cultural y técnico.

No obstante una paradoja flagrante parece existir entre el Deporte y el mundo Social e Individual, automatizado, especializado y sedentario, donde el hombre se pierde, desaparece y a veces se aniquila en la lucha por la vida, y donde sólo es el Deporte la contraparte que transforma al "HOMO-FABRO" en "HOMO LUDENS-COMPETITIVUS".

Es practicando Deportes y acudiendo a presenciarlos, donde el individuo se sitúa con todas sus energías físicas frente a una "competencia vital" para responder a los estímulos del mundo exterior transformándose en protagonistas, real o imaginario y recuperándose de esa mutilación colectiva provocada por la sociedad actual abusadora del CONFORT y causa de la mayoría del "stress".

Es el Deporte quien transforma al individuo espontáneamente como un llamado ancestral que le brinda sensaciones de libertad y determinismo ante tal o cual jugada en la que el "hombre todo" es solamente él, quien debe decidir con el pensamiento y la acción. Es ahí, donde la automatización casi diaria y el sedentarismo desaparecen y dejan lugar a los impulsos ontológicos recuperando la integridad humana y el reencuentro del individuo consigo mismo. Es la idea de "LUCHA DISTINTA", de circunstancias inopinadas diferentes al devenir

de los actos de la vida diaria; "es la protesta de nuestras fuerzas animales contra la restricción de movimientos impuesta por el tecnicismo —dijera Karl Diem: "Deporte es recuerdo y renovación de cósmicas fuerzas vitales".

El Deporte se ha incorporado a la personalidad del individuo, de forma que ha venido a constituir un modo de ser, desarrollando en él no sólo cualidades físicas sino que es el medio que ayuda al hombre a encontrarse y guardar su equilibrio que tiende a la armonía del ser.

En la Sociedad actual el Deporte innegablemente tiene su lugar en el proceso cultural, pertenece a la Sociedad y a la vez es independiente de ella, por su significado como recreación renovadora, como pasatiempo, pertenece por derecho propio al mundo del juego humano por su sentido agónico competitivo, por su acción fortalecedora de la vida, por su expresión de la propia personalidad y en las relaciones sociales por sus actitudes.

La actual vida que realiza el hombre en el seno de la Sociedad, hace que se sienta angustiado, pues cada vez que la técnica le alcanza más confort, éste más aspira y cada vez es más esclavo de ese confort y esas riquezas que la ciencia le acerca. Su ritmo de vida no le pertenece y más se reduce su existencia individual, cuanto más conquista, más se mutila su personalidad; el automatismo simplifica su vida, pero atrofia y destruye las facultades humanas, no sólo las físicas sino también las espirituales.

Si regresamos a las cualidades del Deporte, lo vemos reboante de energía creadora y de actitudes aplicables a la vida de la acción, sólo el Deporte brinda oportunidad de acercarse a la naturaleza, de engendrar alegría, deseo de luchar, de vencer y ser derrotado, actitudes éstas en donde está en juego toda la personalidad, y es entonces lógico que el hombre a través del juego y el Deporte, busque su integridad y sea al menos jugando el artífice de su Destino que a la postre es el destino de la Humanidad.



VI CAMPEONATO INTER ESCUELAS MILITARES

Junio a Septiembre de 1979



Escuela Militar de Aeronáutica

URUGUAY

DIRECCION NACIONAL DE RELACIONES PUBLICAS

VI Campeonato Interescuelas Militares

En el año que culmina correspondió a nuestro Instituto, la Escuela Militar de Aeronáutica, la responsabilidad de organizar el VI Campeonato Interescuelas Militares.

En esta ocasión no se midieron las performances solamente para decretar el mejor de cada disciplina, sino que, más importante aún que la comparación interna, este año las miras estaban puestas en lograr el mejor desempeño, merced al incondicional esfuerzo de los participantes, con vistas a la participación de nuestro país en el VII Festival Sudamericano de Cadetes que se realizó en Río de Janeiro entre el 14 y el 18 de julio.

Fue con ese mismo motivo que el Campeonato Nacional se dividió en dos partes: la primera correspondió a las competencias de Atletismo, Esgrima, Tiro, Pentathlon y Natación, de donde se seleccionó a los integrantes de la delegación compatriota que concurren al Sudamericano, ya que esas eran las pruebas a disputarse.

Esta primer parte se desarrolló en la semana del sábado 2 al 9-10 de junio; luego de eso, el plantel preseleccionado comenzó el entrenamiento conjunto para concurrir a Brasil. De la performance cumplida por esta embajada oriental damos detalles en otra parte de esta nota.

Ya pasado el entusiasmo del Sudamericano, durante el mes de agosto, se completó el Interschuelas con las pruebas deportivas: Fútbol, Basquetbol y Voleibol.

Es reseñable y lógico, por otra parte, el hecho de que se batió la mayoría de las marcas anteriores - veinte en total - y muchas de ellas fueron nuevamente superadas durante la preparación para el Festival Sudamericano y hasta en su desarrollo - en lo que se refiere a la delegación uruguaya -.

Felicitemos desde estas páginas a todos los participantes del VI Campeonato Interescuelas Militares por el esfuerzo y dedicación con que enfrentaron el compromiso, así como por la caballerosidad y lealtad con que intervinieron en cada una de las justas; y a la representación de la Escuela Militar por haberse coronado campeona en esta ocasión.

Presentamos a continuación, en síntesis, los resultados parciales, y en una tabla comparativa, las performances del VI y VII Festival Sudamericano de Cadetes, VI Campeonato Interschuelas Militares y del seleccionado que nos representó en Río de Janeiro, las que dan una idea cabal sobre la evolución deportiva en los Institutos de Formación, durante los últimos años. Las anotaciones en "Negrilla" corresponden a records.

FUTBOL

- 1o ESCUELA NAVAL
- 2o ESCUELA MILITAR
- 3o ESCUELA MILITAR DE AERONAUTICA

VOLEIBOL

- 1o ESCUELA MILITAR
- 2o ESCUELA NAVAL
- 3o ESCUELA MILITAR DE AERONAUTICA

BASQUETBOL

- 1o ESCUELA MILITAR
- 2o ESCUELA MILITAR DE AERONAUTICA
- 3o ESCUELA NAVAL

TIRO

- 1o ESCUELA MILITAR
- 2o ESCUELA MILITAR DE AERONAUTICA
- 3o ESCUELA NAVAL

PENTATHLON MILITAR

- 1o ESCUELA MILITAR
- 2o ESCUELA MILITAR DE AERONAUTICA
- 3o ESCUELA NAVAL

ATLETISMO

- 1o ESCUELA MILITAR
- 2o ESCUELA MILITAR DE AERONAUTICA
- 3o ESCUELA NAVAL

NATACION

- 1o ESCUELA MILITAR DE AERONAUTICA
- 2o ESCUELA MILITAR
- 3o ESCUELA NAVAL

ESGRIMA

- 1o ESCUELA NAVAL
- 2o ESCUELA MILITAR
- 3o ESCUELA MILITAR DE AERONAUTICA

RESULTADO GENERAL DE LA COMPETENCIA

- 1o ESCUELA MILITAR
- 2o ESCUELA MILITAR DE AERONAUTICA
- 3o ESCUELA NAVAL

		PERFORMANCES DEL VI FESTIVAL SUDAMERICANO DE CADETES (VENEZUELA AÑO 1975)		PERFORMANCES DEL VII FESTIVAL SUDAMERICANO DE CADETES (BRASIL AÑO 1979)	
1 ATLETISMO:					
100 Mts. Llanos	1ro.	10" 6 s.	Venezuela	10" 7 s.	Félix
100 " "	2do.	10" 8 s.	Brasil	10" 9 s.	Ritival
200 " "	1ro.	21" 1/10 s.	Venezuela	21" 4 s.	Caldea
200 " "	2do.	21" 5/10 s.	Venezuela	21" 6 s.	Félix
400 " "	1ro.	48" 5/10 s.	Venezuela	47" 5 s.	Caldea
400 " "	2do.	49" 2/10 s.	Venezul	48" 2 s.	Ignacio
800 " "	1ro.	1'54" 4/10 s.	Brasil	1'54" 7 s.	Caldea
800 " "	2do.	1'54" 5/10 s.	Perú	1'54" 9 s.	Merino
1.500 " "	1ro.	3'59" 2 s.	Colombia	4'00" 5 s.	Llerena
1.500 " "	2do.	4'00" 0 s.	Brasil	4'01" 2 s.	Carpio
3.000 " "	1ro.	8'47" 3 s.	Brasil	8'41" 6 s.	Guazapaz
3.000 " "	2do.	8'47" 8 s.	Colombia	8'41" 6 s.	Llerena
110 " Vallas	1ro.	15" 8 s.	Brasil	15" 4 s.	Arellano
110 " "	2do.	15" 9 s.	Perú	15" 4 s.	Ojeda
400 " "	1ro.	55" 4 s.	Brasil	55" 3 s.	Arellano
400 " "	2do.	55" 6 s.	Brasil	55" 7 s.	Sismondi
Disco	1ro.	42 m. 32 cm.	Brasil	41 m. 28 cm.	Jara
Disco	2do.	37 m. 24 cm.	Venezuela	41 m. 22 cm.	Retamar
Bala	1ro.	13 m.	Perú	15 m. 61 cm.	Jara
Bala	2do.	12 m. 72 cm.	Brasil	14 m. 46 cm.	González
Jabalina	1ro.			60 m. 38 cm.	Feddersen
Jabalina	2do.			57 m. 34 cm.	Mussio
Salto Alto	1ro.	1 m. 92 cm.	Perú	2 m. 00 cm.	Tertius
Salto Alto	2do.	1 m. 86 cm.	Brasil	1 m. 91 cm.	Viladilo
Salto Largo	1ro.	6 m. 66 cm.	Brasil	6 m. 83 cm.	Kohlitz
Salto Largo	2do.	6 m. 36 cm.	Perú	6 m. 67 cm.	A. Redondo
Salto Triple	1ro.			14 m. 12 cm.	Tertius
Salto Triple	2do.			13 m. 92 cm.	Kohlitz
Salto Garrochas	1ro.	3 m. 50 cm.	Perú	3 m. 90 cm.	Tertius
Salto Garrochas	2do.	3 m. 40 cm.	Brasil	3 m. 90 cm.	Caro
Posta 4 x 100 mts.	1ro.	41" 9 s.	Venezuela	42" 3 s.	
Posta 4 x 100 "	2do.	42" 5 s.	Brasil	43" 2 s.	
Posta 4 x 400 mts.	1ro.	3'17" 7 s.	Brasil	3 m. 17,5 s.	
Posta 4 x 400 "	2do.	3'18" 6 s.	Venezuela	3 m. 19,5 s.	
2 NATACION:					
100 mts. Libres	1ro.	57" 7 s.	Ecuador	57" 98/100	J. Sánchez
100 mts. "	2do.	59" 3 s.	Brasil	58" 25/100	S. Ullida
100 mts. Pecho	1ro.	1'15" 5 s.	Brasil	1'13"71/100	Cabrales
100 mts. "	2do.	1'20" 1 s.	Brasil	1'15"09/100	Bittencourt
100 mts. Espalda	1ro.	1'10" 0 s.	Perú	1'05"14/100	Westphale
100 mts. "	2do.	1'11" 5 s.	Ecuador	1'05"40/100	Souza Jr.
100 mts. Mariposa	1ro.	1'03" 4 s.	Brasil	1'04"60/100	Lodi
100 mts. "	2do.	1'06" 3 s.	Ecuador	1'04"88/100	Niobey
200 mts. Individual	1ro.	2'29" 4 s.	Colombia	2'21"56/100	Zegarra
200 mts. "	2do.	2'30" 2 s.	Ecuador	2'25"77/100	Gustavo
Posta 4 x 100 Libres	1ro.	4'02" 2 s.	Ecuador	3'56"80/100	
Posta 4 x 100 "	2do.	4'02" 8 s.	Brasil	3'57"50/100	
Posta 4 x 100 Estilo	1ro.	4'38" 5 s.	Brasil	4'24"31/100	
Posta 4 x 100 "	2do.	4'52" 2 s.	Perú	4'26"47/100	
3 TIRO:					
Posición Tendido	1ro.	182	Ecuador	195	1ro.
" "	2do.	181	Ecuador	191	2do.
Posición de Pie	1ro.	152	Brasil	160	1ro.
" " "	2do.	149	Ecuador	156	2do.
Posición de Rodilla	1ro.	169	Ecuador	176	1ro.
" " "	2do.	169	Colombia	176	2do.
Total General de Puntos:	1ro.	499	Ecuador	2.032	1ro.
	2do.	494	Colombia	1.976	2do.
4 PENTATHLON MILITAR:					
Tiro	1ro.	185	Ecuador	188	
"	2do.	183	Ecuador	187	
Obstáculo	1ro.	2'29" 0 s.	Venezuela	2'42" 5 s.	
"	2do.	2'24" 4 s.	Brasil	2'42" 7 s.	
Utilitaria	1ro.	27" 8 s.	Venezuela		
"	2do.	29" 1 s.	Venezuela		
Granadas	1ro.	174.5	Venezuela	189.20	
"	2do.	171.7	Venezuela	174.50	
Otros:				14' 28"	
				14' 29"	

PERFORMANCES DEL VI CAMPEONATO INTER-ESCUELAS MILITARES (URUGUAY AÑO 1979)				PERFORMANCE DE URUGUAY EN EL VII FESTIVAL SUDAMERICANO DE CADETES (BRASIL AÑO 1979)			
Brasil	11" 1	J. Jackson	EMA.	11" 3			
Brasil	11" 2	F. Machado	EMA.	11" 5			
Venezuela	22" 3	J. Jackson	EMA.	22" 6			
Brasil	22" 9	A. Dacuna	EM.	22" 6			
Venezuela	50" 4	A. Dacuna	EM.	50" 5			
Brasil	50" 6	J. Jackson	EMA.				
Venezuela	1'57" 8/10 s.	L. Cáceres	EM.	1'55" 2			
Chile	2'00" 9/10 s.	R. Monje	EM.				
Ecuador	4'08" 9/10 s.	L. Cáceres	EM.	4'08" 9			
Argentina	4'10" 8/10 s.	E. Posadas	EMA.	4'10" 5			
Ecuador	9'20" 0/10 s.	E. Posadas	EMA.				
Ecuador	9'28" 1/10 s.	R. Correa	EM.				
Chile	18" 1/10 s.	C. Elhordoy	EMA.	19" 8		García	
Perú	18" 2/10 s.	G. Bomio	EN.	19" 0			
Chile	1'00" 0/10 s.	R. García	EMA.				
Argentina	1'01" 2/10 s.	J. López	EN.				
Chile	36 m. 48 cm.	O. Duron	EN.				
Perú	34 m. 52 cm.	J. Rodríguez	EM.				
Chile	12 m. 77 cm.	G. Sanguinetti	EM.	12 m. 48 cm.			
Chile	12 m. 56 cm.	E. Acosta	EM.				
Chile	48 m. 48 cm.	J. Rodríguez	EM.	48 m. 86 cm.			
Perú	45 m. 90 cm.	O. Severso	EN.				
Brasil	1 m. 70 cm.	J. Amicone	EMA.				
Chile	1 m. 70 cm.	L. Bachini	EM.	1 m. 80 cm.			
Chile	6 m. 37 cm.	G. De Inigo	EM.	6 m. 67 cm.		Redondo	
Uruguay	6 m. 23 cm.	A. Redondo	EMA.				
Brasil	13 m. 36 cm.	G. De Inigo	EM.	13 m. 73 cm.		Redondo	
Chile	13 m. 01 cm.	J. Amicone	EMA.				
Brasil	3 m. 20 cm.	J. Amicone	EMA.	3 m. 20 cm.			
Chile	3 m. 10 cm.	J. Techera	EM.	3 m. 30 cm.			
Brasil	43" 8 s.		EMA.	Descalificado			
Venezuela	44" 5 s.		EM.				
Brasil	3'28" 3 s.		EM.				
Venezuela	3'30" 2 s.		ESNAL.	3'26" 4			
Perú	1'02"58/100	J. Mercapides	EMA.	1'06" 70			
Chile	1'05"13/100	M. Nieves	EMA.	1'06" 64			
Ecuador	1'24"78/100	O. Sucunza	EN.	1'27" 47			
Brasil	1'25"92/100	R. García	EMA.	1'27" 46			
Perú	1'13"95/100	O. Marfut	EMA.	1'17" 81			
Brasil	1'14"28/100	G. Zpedeo	EN.	1'17" 52			
Perú	1'14"31/100	J. Mercapides	EMA.	1'18" 47			
Brasil	1'18"34/100	P. Lampariello	EMA.	1'23" 45			
Perú	2'46"30/100	J. Mercapides	EMA.	3'04" 88			
Argentina	2'46"58/100	F. González	EM.	2'55" 10			
Perú	4'26"21/100		EMA.	4'31" 47			
Ecuador	4'33"41/100		EM.				
Perú	5'06"26/100		EMA.	5'11" 96 6			
Brasil	5'10"58/100		EM.				
Brasil							
Brasil							
Brasil							
Brasil							
Perú	1739	1ro.	EM.				
Brasil	1726	2do.	EMA.	1.647			
Perú	1533	3ro.	EN.				
Chile	168	G. Sánchez	EM.	167		P. Legelén	
Chile							
Ecuador	2'42"1/100	H. Martínez	EM.	2'52" 4		Gutiérrez	EN.
Brasil	30" 8 s.	H. Sena	EMA.				
Venezuela	174	K. Mendoza	EMA.	141.40		P. Legelén	EM.
Venezuela							
Colombia	13'16"	R. Elgue	EM.	14'34" 0			
Brasil							

VII Festival Sudamericano de Cadetes

14 - 18 de julio de 1979
Río de Janeiro - BRASIL

En 11 de julio arribó a El Galeao la delegación oriental que representó a nuestros Institutos de Formación de Oficiales en el VII Festival Sudamericano de Cadetes.

Inmediatamente, de acuerdo a las disciplinas de cada uno, fueron alojados en tres diferentes lugares: Centro de Educación Física "Almirante Adalberto Nunes", Escuela Naval y Escuela de Educación Física del Ejército. Junto a nuestra delegación concurren al evento las representaciones de Argentina, Colombia, Chile, Ecuador, Perú, Venezuela y por supuesto los anfitriones.

La inauguración tuvo lugar en el estadio "C'elio de Barros" (Maracanã) el sábado 14. En esa oportunidad, con una colorida ceremonia de apertura, se entregó la antorcha simbólica de manos de la madrina de Colombia, sede del Festival anterior, a su similar de Brasil.

Desde ese momento fueron cuatro días de intensa competencia, donde los deportistas no pugnaban ya por sus respectivos Institutos, sino por sus países, y ganaron los mejores. Realmente sorprendentes y elogiables las performances de los ganadores que demuestran la responsabilidad y seriedad con que se encaró el compromiso.

El 18 de julio, en el Parque Acuático "Julio Delamare" se efectuó la entrega de premios, donde Uruguay recibió una medalla de plata en Salto largo y cinco de bronce en Salto triple, 800 mts. y espada; y también la ceremonia de clausura del Festival. A continuación mencionamos los primeros lugares obtenidos por;

ESGRIMA	ARGENTINA
PENTATHLON MILITAR	BRASIL
TIRO	BRASIL
NATACION	PERU
ATLETISMO	CHILE

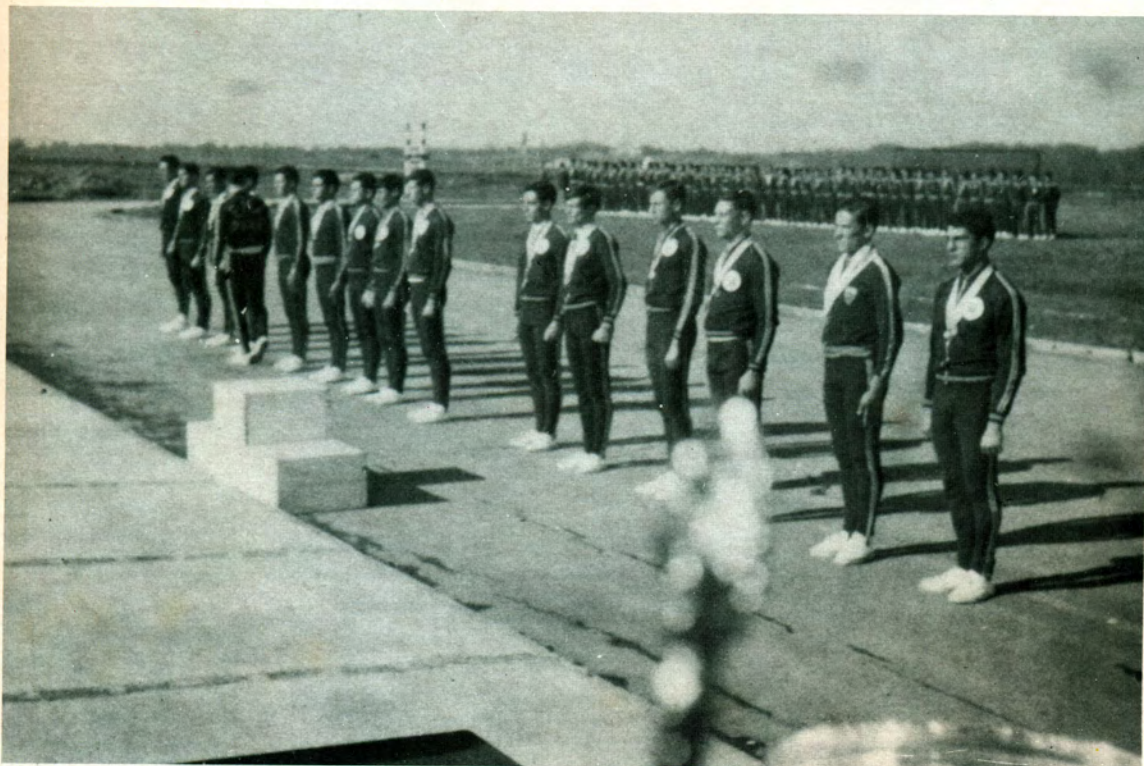
La nota cálida de la clausura estuvo dada por la "Vuelta Olímpica" emprendida por todos los deportistas que participaron del campeonato, para quienes desde nuestra revista hacemos llegar el más amplio reconocimiento por los valores tanto técnicos como personales puestos de manifiesto en el desarrollo de todos los eventos.

Felicitaciones a la organización del Festival, esperando sirva de ejemplo para otros posteriores, tanto por la administración como por la hospitalidad de nuestros hermanos norteros. Satisfechos de la camaradería de los competidores que supieron dar lugar a la rivalidad de la contienda y a la cordialidad de la convivencia, bases elementales para la generación de los futuros hombres de Sudamérica . . .

Izamiento de pabellones durante la ceremonia de inauguración.

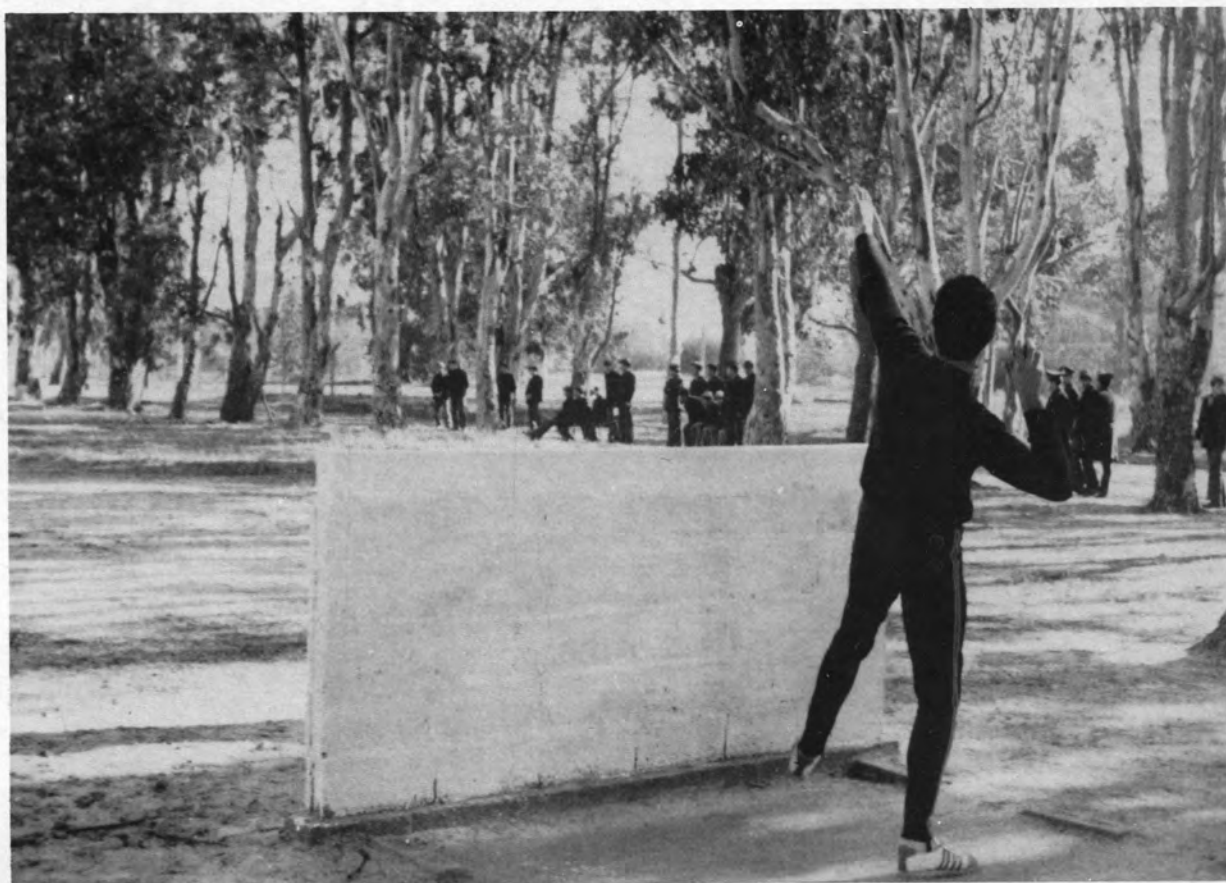


Entrega de distinciones a los récords del Campeonato.





Distintos momentos de la Competencia.





UN DIA CUALQUIERA



Nuestro altímetro está llegando a 600 mts. y nuestro entusiasmo está llegando, también, al sueño que tantas veces imaginamos; cuando perezosamente observamos el vuelo silencioso de aquellos grandes pájaros que en largos planeos aprovechan cualquier ascendente para prolongar una maravillosa demostración de sus innatas habilidades.

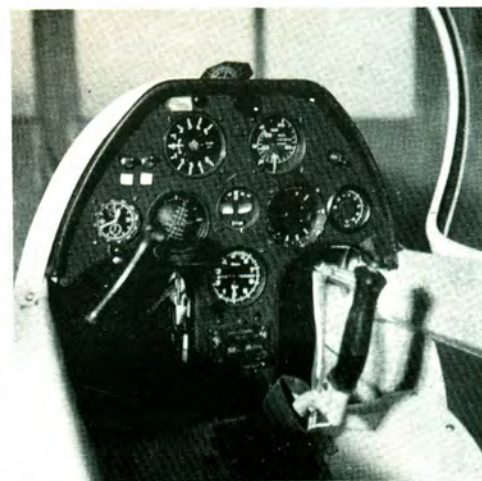
De pronto, el timón de dirección del avión remolcador se mueve rápidamente en ambos sentidos, como queriendo librarse de algo que lo molesta, pero es su piloto que nos sugiere iniciar nuestro vuelo libre. Abrimos entonces nuestro gancho disparador y comenzamos a disfrutar en toda su dimensión del Vuelo en Planeador.

Buscamos la velocidad que nos permita mayor alcance con menos pérdida de altura: 85 Km/h, nuestro variómetro indica ahora, menos de un metro por segundo de descenso, ajustamos el compensador y entonces el vuelo se torna tan suave y silencioso, que nos invita a dejarnos llevar.

Observamos el altímetro y comprobamos que hemos descendido casi 200 metros, volvemos a la realidad, ya que de continuar así nuestro vuelo durará menos de 10 minutos.

Miramos a nuestro alrededor y observamos dos pequeños puntos que se mueven en círculos, ponemos proa hacia ese lugar y en unos segundos nos encontramos con una ascendente de 2 m/s que era aprovechada por aquellos dos puntitos que resultaron ser dos gaviotas, reducimos velocidad a 65 km/h virando rápidamente a la izquierda, ponemos un cuarto de flap y nuestro planeador girando con un radio de viraje muy reducido sube rápidamente, en esos momentos nos concentramos plenamente en nuestro vuelo, observamos por si otro planeador u otra aeronave se encuentra en las proximidades, ajustamos el compensador para la nueva velocidad, nos aseguramos que el tren de aterrizaje esté arriba. La indicación del velocímetro se torna una obsesión, una ojeada al altímetro y nuestra alegría se agiganta al ver que pasamos los 900 mts. de altura y la razón de ascenso indica casi 3 m/s, de pronto la indicación comienza a decrecer y nuestro variómetro nos trae una triste realidad, perdimos la térmica, viramos en uno y otro sentido sin lograr encontrarla, es que apenas tenía un diámetro de 100 a 150 mts., y posiblemente era sólo una burbuja de aire caliente.

Buscamos una zona de terreno que por su característica esté irradiando calor y generando por consiguiente una ascendente. De pronto vemos en el cielo azul un velo blanco filamentososo, percibimos en ello un ligero enfriamiento provocado en un aire en ascenso, hacia allí nos dirigimos, de improviso nuestra ala derecha sube bruscamente, allí está la térmica, viramos rápidamente a la derecha y nuevamente ajustamos velocidad, compensamos y pulimos nuestro vuelo haciendo un continuado viraje a la derecha bien coordinado, cuidando que la bolita se mantenga bien centrada y que nuestra velocidad indicada no varíe, ya que de ello dependerá el aprovechamiento de esa térmica, nuestro variómetro oscila ahora entre 3 y 4 m/s de ascenso y por momentos llega a los 5 mts., nos parece mentira, ya que una mañana que se presentó con el cielo cubierto y con pocas posibilidades volovelísticas, comenzó a despejarse permitiendo que el sol, nuestro motor, comenzara a calentar el suelo y el día se transformó completamente.





Nuestra altura es ahora de 1050 mts.

Comenzamos a observar que poco a poco comenzaban a aparecer similares formaciones filamentosas que a los pocos minutos se transformaban en pequeños cúmulos, de mantenerse separados y bien definidos nos permitirían volar de uno a otro. Poco después resolvimos intentarlo, aumentamos nuestra velocidad girando en descenso dentro de la térmica hasta llegar a 180 km/h para cruzar rápidamente el área de aire descendente, pusimos proa directamente hacia el pequeño cúmulo que nos pareció más importante y pronto nos encontramos ascendiendo debajo de él y luego pasando hacia otro y luego hacia el siguiente. Entonces el vuelo se transformó en un juego del que mucho habíamos oído hablar pero que todavía antes no habíamos podido experimentar.

Periódicamente observábamos alguna referencia de la dirección del viento, ya que sabíamos que en cualquier momento comenzaría la virazón y que con su aporte de aire húmedo nos cambiaría las condiciones, por eso nos arrimamos al aeródromo y

cuando el cambio se manifestó, fuimos preparando nuestro aterrizaje como lo hace cualquier avión a motor, pero asegurando un margen de altura y velocidad que nos permitiera una operación holgada.

Entramos en recta inicial con algo más de 200 metros, pusimos flaps y bajamos el tren, viramos a básica cuando pasamos el través del punto de toque, y ya en recta final deslizamos para perder el excedente de altura, luego ya nivelados usamos los efectivos spoilers para detener el planeador en el punto deseado sin necesidad de usar el freno de la única rueda de nuestro Blanik.

Nuestro hermoso vuelo había durado 2 horas 35 minutos.

Estamos seguros que si en el momento de comenzar a soplar la virazón, nos hubiéramos encontrado en las cercanías de alguna sierra importante, podríamos haber aprovechado la corriente ascendente que sube la ladera prolongando así, este vuelo.

El placer de un vuelo así es indescriptible, pero pensemos cómo se habrá sentido Otto Lilienthal con su primer vuelo en 1891, o Paul F. Bickle con sus 12.894 mts. de altura ganada, o George Moffat con su promedio de 128,38 km/h en un triángulo de 100 kmts. o L.V. Juez con sus 52 hs. 36 m. de permanencia, o Karl Striedieck con su record mundial de distancia de 1.634 kmts. en 14 hs. 03 m. en un vuelo que iba a ser remolcado por un torno estacionario y que por fallas de éste, se inició remolcado por un Land Rover conducido por su esposa, o si viera nuestro Blanik haciendo toda la acrobacia, o si pudiera observar el vuelo de un moderno NIMBUS 2, planeando 50 veces su altura.

El camino que abriera Lilienthal a fines del siglo pasado, ha sido mejorado año a año, por muchos técnicos entusiastas que, perfeccionando diseños, materiales livianos y técnicas avanzadas de construcción, han logrado construir aparatos que se adaptan no sólo a los vuelos deportivos, sino también a los de escuela.

Y hoy, que el problema energético nos llama a reflexión sobre su uso, está pasando a ser el equipo de vuelo preferido en la formación de pilotos en muchas partes del mundo, y no sólo por la economía de combustible, y el bajo costo de mantenimiento sino también por la fineza de vuelo que adquieren sus pilotos.



La Gimnasia en grandes aparatos en los Institutos Militares de formación docente

Antes que aparecieran en nuestro medio las ideas y actividades que provocaron la decadencia de nuestro país en materia deportiva, muchos maestros de educación física, gimnasia, esgrima y otros deportes, hicieron escuela y trataron de formar una doctrina, consecuente con nuestro medio; una doctrina de esfuerzo, de disciplina, de método, de honestidad y caballería, habría muchos nombres para citar, nacionales y extranjeros, pero yo me referiré a uno solo, ya desaparecido, cuando la sedición comenzó a hacerse visible: me refiero al Capitán (EF) don Pedro Heguedus, un ser fuera de época y que creó todo lo bueno que hoy tenemos en educación física, tanto en método como en doctrina. Hoy todavía son plenamente vigentes sus enseñanzas, de las cuales dan fe los pocos discípulos que de él quedan.

El maestro Heguedus fue un enamorado de la gimnasia y especialmente de la gimnasia en grandes aparatos, y desde luego también del atletismo, pero como todo creador o visionario, bien pronto empezó a ser criticado, así como nosotros y otros que pensábamos como él respecto a los grandes valores tanto físicos como morales, que implicaba la práctica de la gimnasia y la gimnasia en grandes aparatos y los beneficios que con ella se lograba, además, en la preparación, en su aspecto aplicativo, para la práctica de otros deportes. Antes de la pasada Guerra Mundial, y hasta el año 1945, en nuestro país había más de quince clubes o instituciones que practicaban este tipo de gimnasia, empezamos por el L'Avenir, que fue su pionero y lo hacía desde principios de siglo (con otro gran maestro que fue Monsieur Lebet), y desde luego por la Comisión Nacional de Educación Física, con sus famosas clases populares del Gimnasio Universitario y por supuesto los Institutos para formación de Oficiales de nuestro Ejército y Marina que en aquellos tiempos practicaban intensamente y competían en todos los campeonatos. (No sé por qué al recordar todo esto pienso que la memoria es el agradecimiento del corazón).

Pero terminada la Guerra empezaron a llegar a nuestro país, traídas por profesores que venían de Europa, corrientes de educación física que falseaban la realidad y especialmente nuestra realidad. Profesores de educación física que fueron a especializarse en Alemania empezaron a traer estas doctrinas y escuelas acomodaticias que tal vez en un primer momento se pudieron aplicar en algunos sectores de la sociedad alemana e iban contra todo lo que era sistemático o implicaba un esfuerzo o disciplina formal. La autoridad del profesor empezó a desaparecer, los esquemas los hacían los alumnos, las clases se hicieron informales, así como las formaciones; la gimnasia comenzó a hacerse "a piacere" y los profesores empezaron a practicar un deportismo "sin deporte". La finalidad de las plazas comenzó a desaparecer; se exigían instalaciones sofisticadas que luego no se utilizaban. Desde luego, los aparatos (cuerdas, anillas, barra fija, escaleras, paralelas que existían en las plazas, que formaban un conjunto que es lo que nosotros, los jóvenes de aquel tiempo llamábamos "fierros"). Los aparatos fueron desmantelados y desde luego su práctica, se decía que en Europa ya no se practicaban más, que eran malos para la salud, desde luego para las mujeres, para el corazón, que endurecían y mil y una cosas más. Los profesores daban una pelota y no enseñaban, solamente decían juegue y en el mejor de los casos, se sentaba a mirar.

Pronto empezaron a desaparecer los profesores de aparatos, así como los profesores de otros deportes que exigían esfuerzo, como el caso de la natación, los saltos ornamentales, el waterpolo y por supuesto, la decadencia del fútbol. Pero lo curioso de todo esto es que lo que aquí se despreciaba era lo que se seguía practicando en Europa. Las consecuencias de todo esto fueron nefastas para nuestro país y lógicamente eran lo que la sedición quería: el ablandamiento, el relajamiento, el cambio de actividades para nuestra juventud, hacer desaparecer el concepto de "mens sana in corpore sano", y convertir a nuestros profesores en activistas.

Las consecuencias de todo esto todavía las estamos pagando; no se hace más gimnasia en aparatos, desaparecieron los saltos ornamentales, el waterpolo, la natación; el básquetball, el voleyball y también del fútbol poco hay que hablar, solamente que todos perdieron el lugar que internacionalmente habían conquistado.

Los profesores a los treinta años ya son viejos, salvo honrosas excepciones y recién ahora, gracias a los esfuerzos de la Comisión Nacional de Educación Física, se está enderezando en camino, y volviéndose a una doctrina nacional de la educación física. Todo lo expuesto, al final a venido a resultar un segundo prólogo para llegar al meollo de la que estas apreciaciones desean exponer: los valores de la gimnasia en aparatos en las Fuerzas Armadas y por extensión en toda nuestra juventud.

Sabemos que hay una ecuación que nos permite medir los valores de un deporte en base a una fórmula que es el V.A.R.F. (éste puede ser motivo de ampliaciones por agregado de otros valores). Significan: velocidad, agilidad, resistencia y fuerza. Según el deporte que se practique predomina y se pone énfasis en uno de estos componentes (aunque no se excluye a ninguno). También sabemos que el hombre primitivo conseguía estos valores de una manera natural en su vida diaria: era una necesidad para lograr su sustento y para defenderse (de otros hombres, de las fieras, de un medio hostil).

Corría, lanzaba para cazar, trepaba para conseguir frutos de los árboles o como defensa, nadaba para cruzar ríos y así de una manera natural cumplía con todos los valores del V.A.R.F. adquiriéndolos.

Pero la vida civilizada, especialmente en las grandes ciudades, lo fue alejando de estas posibilidades naturales, pero a pesar de ello, el hombre civilizado empezó a necesitar más que nunca de las condiciones que implicaban esa ecuación que podríamos llamar de salud. Largas jornadas de trabajo insalubre, falta de parques, sedentarismo en todos los aspectos, lo llevaron a sustituir lo natural por lo similar artificial. Y es así que llegamos al gimnasio, a la pileta, a la Plaza de Deportes, etc. Y dentro de este esquema uno de los deportes más completos es lo que se denomina gimnasia en grandes aparatos. Vale decir: gimnasia a mano libre, saltos en el suelo, saltos de caballo sin arzones, saltos con plinto, barra fija, anillas, barras paralelas y caballos con arzones, así como los complementos de ejercicios de equilibrio, de cuerda y como es lógico todo ello precedido por una buena entrada en calor con sus correspondientes ejercicios de carrera, trote, skeeping, así como ejercicios de orden y concentración.

Lo interesante de los aparatos es que todos los valores se consiguen de una manera de conjunto y armónica, me explicaré: los aparatos se deben practicar como un juego, la fuerza desde luego, es fundamental, pero los ejercicios deben hacerse "sin hacer fuerza", la fuerza viene sola, como un complemento. El solo hecho de hacer una báscula o una entrada abdominal implica un trabajo superior y de conjunto de brazos, abdominales, pectorales, dorsales, todos ellos encadenados y generando un impulso que implica agilidad y en una secuencia de mayor alcance, implica resistencia y todo ello enmascara aunque no de una manera unilateral y como fin en sí, los componentes del V.A.R.F.

Lógicamente en un aparato se hace más incapié en uno que en otro de los componentes del V.A.R.F. para la barra fija cuentan la fuerza, la agilidad, la velocidad de reacción, el sentido del equilibrio y de la posición del cuerpo en el espacio; en las anillas se da un conjunto armónico de fuerza e impulsos visualizados en posiciones estáticas (paro de manos, cristos, planchas) y grandes impulsos que nos llevan a los disloques a las básculas (keeps) y estémenes; en las paralelas también la fuerza, aunque enmascarada, siendo los principales valores, el arrojo, sentido de la distancia, giros, posiciones y pasaje por posiciones estáticas principales; en el caballo, el sentido del equilibrio en los diversos cambios de apoyo es fundamental, los valores para la cintura pélvica son superiores, el sentido del centro de gravedad y empleo de los puntos muertos posibilita ejercicios espectaculares (lógicamente esto es válido para todos los aparatos).

Amén del V.A.R.F. los aparatos nos llevan a valores morales tales como la decisión, el arrojo, la constancia, la disciplina, el tezón, la paciencia. Lo mismo que digo para los cuatro aparatos que podríamos llamar fijos, es válido para la gimnasia que implica ritmo, flexibilidad, dinamismo, destreza, inventiva creadora, (cuando se realizan series de campeonatos), equilibrio, etc. y esto también es válido para los saltos con todas sus variaciones (cama elástica, saltos en el suelo con y sin trampolín, saltos en caballo, saltos en cajón danés, etc.) en donde el arrojo, el sentido del cuerpo en el aire, la velocidad, la fuerza de piernas, son condiciones que se adquieren y fundamentales.

Todos los valores que se adquieren con los aparatos pueden ser aprovechados y canalizados; y aprovechados hacia otros deportes y actividades: por ejemplo, en el atletismo con los lanzamientos y especialmente con los saltos de garrocha, en los saltos ornamentales, donde los aparatos son un ejercicio de preparación fundamental, en el boxeo, karate, natación, en una palabra, en todos los deportes. Pero los aparatos tienen sus bemoles: primero, hay que empezarlos a practicar jóvenes, casi de niño, desde luego que en forma graduada y dirigida, de esta manera los valores se adquieren o vienen como sí y sin esfuerzo, para un niño es precisamente un juego sin embargo va allí se hallan jugando todos los valores del V.A.R.F.

En la vida militar los valores obtenidos son notables para todas las armas: mayor aptitud para los ejercicios de orden cerrado, disciplina de conjunto, fuerza en las manos y dominio del arma fuerza de brazos; para los aviadores, sentido del equilibrio y posición del cuerpo en el aire, ayudan a soportar las G's de una manera insensible, es difícil que un aparatista se maree al hacer acrobacia, vuelos invertidos, etc.; lo mismo sucede en la marina, sentido de equilibrio en un medio inestable como es el buque, noción de las distancias de las cosas que se hallan a su alrededor, aptitud para caer en cualquier circunstancia y para agarrarse en el preciso momento de la pasarela correcta. Desde luego que los aparatos son de utilidad para el Ejército en todas sus armas, normalmente equilibrio y postura en caballería, aptitud para caer en caso de accidentes; fuerza, resistencia arrojo para infantería y semejantes valores para artillería e ingenieros.

Escribo este trabajo con la satisfacción que la Comisión Nacional de Educación Física quiere volver a la práctica de tan completa disciplina así como las escuelas de formación de Oficiales, esperando que el año próximo sea el año de retorno para bien de nuestra patria, de nuestra Fuerzas Armadas y de nuestra juventud.

PARACAIDISMO

Deportivo en el Uruguay

Strato Star con sistema Slider, Superficie de sustentación 180 pies cuadrados, (nótese el frente del velamen con 5 celdas dobles — 10 bocas).

Introducírnos en el Paracaidismo es comenzar este tema apasionante al revés, porque en realidad es el Paracaidismo el que se introduce en nosotros.

Es algo así como una enfermedad, se adquiere sin advertirla y cuando nos damos cuenta de lo que es, ya es demasiado tarde.

Pero a diferencia de una enfermedad, el Paracaidismo practicado como deporte es algo que antes que dolor nos da bienestar, antes que angustia nos da placer, antes que inseguridad nos da confianza en nosotros mismos.

Alguien escribió por allí, que todo paracaidista es un poco loco, sin embargo analizándolo detenidamente, vemos que es un individuo firme, convencido de lo que hace, técnico, con valor, pero que también tiene conciencia de no ser un Superhombre.

Generalmente los paracaidistas son personas sensatas, que practican el deporte luego de "haberlo sentido" y nunca por "sentirse obligados" puesto que sin estar convencidos, muy pronto los vencería el instinto, para por último un día "negarse a saltar" al sentir los calambres del miedo.

Dejando de lado los aspectos Psicológicos del Individuo, Hombre o Mujer, que practica el Deporte más técnico y espectacular de estos tiempos, creo oportuno entrar en los conceptos de organización según los cuales, actualmente se desarrolla esta actividad en nuestro País.

El paracaidismo Deportivo en nuestro medio, es regulado por la Dirección General de Aviación Civil del Uruguay.

Esta Oficina controla los medios humanos y materiales mediante la emisión de Licencias de Paracaidista, así como los Certificados de Aprobación de los medios empleados, para, por último, fiscalizar el desarrollo de la actividad mediante la presencia de sus Delegados en el Campo.

El Deporte se centraliza alrededor de Clubes de Paracaidismo Deportivo, los que en este momento suman 6, diseminados en Montevideo y el interior del País.

El Deporte como tal es realmente nuevo, habiendo comenzado a manifestarse en el año 1964, fecha en que aparecieron los primeros grupos de pioneros, sin llegar a constituirse en Clubes sino hasta el año 1971 en que se organizan las primeras Entidades.



Actualmente las Instituciones dedicadas al Paracaidismo Deportivo en el Uruguay son las siguientes:

- Club de Paracaidismo "Hubert Cheda" Montevideo
- Asociación Paracaidista del Uruguay "
- Círculo Militar Gral. Artigas "
- 2o. Club Uruguayo de Paracaidismo Deportivo "
- Brigada de Paracaidistas del Aeroclub Fray Bentos. .F. Bentos.
- Brigada de Paracaidistas del Aeroclub de Paysandú. .Paysandú

En el orden técnico y más concretamente referido al material empleado actualmente en el Paracaidismo Nacional, se puede decir que existen modelos de paracaídas de los diseños más variados.

En este sentido en el Paracaidismo de escuela, o sea el cumplido por alumnos, es común ver emplear elementales modelos de 28 pies con modificaciones TU5 ó 7 y los modelos militares de 32 pies tipo M C 1.

Strato Cloud con sistema Slider. Superficie de sustentación 240 pies cuadrados, (nótese el frente del velamen con 7 celdas — 14 bocas).



En el Paracaidismo avanzado de escuela los paracaídas más comunes son los de diseño LEMOIGNE, normalmente llamados PARACOMMANDER, (P.C).

Respecto de este paracaídas, hay mucho que hablar, pero sintetizando, este diseño del Físico francés que le dio su nombre, fue desarrollado por la firma norteamericana PIONNER, que adquirió los derechos para su producción y lanzó al mercado como el PARACOMMANDER MARK I; es un paracaídas de alto rendimiento con una relación de trabajo de 1/1 (es decir 1 metro de descenso por 1 metro de planeo).

Sobre este diseño básico aparecieron en nuestro medio una serie de paracaídas, todos de fabricación argentina, similares en diseño pero con diferencias en su construcción para lograr diversos fines y que fueron:

- ZONDA I de la firma SILTOR S.A.
- ZONDA II de la firma SILTOR S.A.
- TROMPUL de los talleres ICARO.

De todos los mencionados los más usados son los ZONDA, modelo disponible en todos los clubes, pero que en la actualidad hay tendencia a dejar de usar debido a algunos inconvenientes surgidos por su empleo: presentó "irregularidades en la apertura", principalmente el modelo II Competición, generalmente provocados por falta de velocidad de extracción, es decir en los saltos "JUMP AND PULL", cuando el equipo es plegado con técnicas de retardo o retardadores.

Además éstos equipos son con frecuencia acusados por los paracaidistas de provocar "tomas de tierra" muy fuertes.

Por el contrario, el TROMPUL, de los Talleres ICARO, se muestra más conveniente en actividades de escuela avanzada así como para la Competición, pues tiene funcionamiento más equilibrado, es más liviano, más dócil a la acción de comando y tiene tasas de trabajo similares al PARACOMMANDER MARK I, del cual tiene la virtud de "Tomar tierra muy suave".

Por último cabe destacar en capítulo aparte la aparición en nuestro medio del paracaídas más moderno y que se considera entre los más perfeccionados del mundo: me refiero al STRATO.

Este paracaídas descendiente por su forma del PARAPLANE, es un equipo de alto rendimiento, de tipo planeador, de planta rectangular y perfil alar, al que comunmente los profanos llaman "colchón".

Los primeros paracaídas que aparecieron en nuestro país fueron STRATO-STAR, con sistemas P.C.R. (Pilot Chute Reefing and Bag), "Sistema de retardo controlado por Pilotines y Bolsa".

Casi inmediatamente apareció el excelente STRATO-CLOUD, paracaídas de similar diseño que el anterior, pero con superficie de 240 pies cuadrados, contra los 180 pies cuadrados del STRATO-STAR, complementándose además con el sistema SLIDER y STRAP de retardo y empaque (sin bolsa).

Analizando estos paracaídas y las preferencias de los paracaidistas uruguayos puedo decir que los mismo se orientan hacia el STRATO-CLOUD con sistema de retardo tipo SLIDER y utilizando las técnicas de plegado denominadas FREE PACK STRAP, (empaque libre sin bolsas).

Para acceder al manejo de estos paracaídas, es necesario que el paracaidista cuente con una experiencia mínima de 50 saltos y haber pasado por otros equipos de performance reconocida como los P.C., por cuanto los STRATO tienen velocidades de desplazamiento de hasta 45 K/H. pudiendo trabajar en cualquier dirección con prescindencia del viento existente, dentro de márgenes relativos.

En otro orden, cabe acotar que el Paracaidismo Deportivo se divide en tres disciplinas: Presición, Estilo y Trabajo Relativo.

En nuestro país se le da, desde el inicio de la actividad, prioridad, a la Disciplina de Presición, tanto en su forma Individual como por Equipo y más recientemente a la de Trabajo Relativo, que es la más moderna y cuenta con más adeptos en el panorama mundial.

Finalmente creo importante destacar que también en el campo de la competición Deportiva, nuestro País ha desarrollado una política de expansión, al haber realizado en los últimos 5 años tres Campeonatos Nacionales, los que permitieron integrar equipos seleccionados que estuvieron presentes como invitados en los Campeonatos Panamericanos de Perú en 1975 y México en 1977.

Este trabajo de expansión que he mencionado se cumple hoy al llevar la actividad de Paracaidismo Deportivo a todos los rincones del país, mediante la presentación en Festivales, Demostraciones o Exhibiciones, creando el ambiente propicio, principalmente alrededor de Aeroclubes, para aglutinar nuevos grupos de hombres y mujeres que quieran aprender el arte de volar colgados de la tela de un paracaídas.

Debo terminar esta nota, sé que aún queda mucho por decir y muchas preguntas por contestar, pero hay cosas que no se explican con palabras, cosas que todo paracaidista sabe para sí y no sabe para los demás, cosas que sólo se aprenden entrando en el Deporte de "Los Que Se Atreven. . ."

AEROMODELISMO

en Nuestro Medio

Aquellos entusiastas del vuelo que deseen practicar el hobby del aeromodelismo deben saber que no solamente alcanza con esa cualidad, sino que también es necesario poseer algún conocimiento básico de mecánica, para armar los motores; de electrónica, para los equipos de control en el avión y en tierra —receptor, transmisor—; algo sobre aerodinámica, —¿cuántas personas que a diario ven pasar esas moles de acero surcando el cielo, desconocen los principios por los cuales se sustentan y en definitiva: vuelan?—; finalmente una contracción a la lectura de cuanto sea posible obtener, para mantenerse informado, y estar al día en conocimiento de materiales y técnicas.

Este hobby, casi tan viejo como la misma aviación, tuvo períodos de auge en nuestro medio, hacia la década del 40, aunque se tiene noticias de que ya en la de los '30 había quienes lo practicaban. En aquellos años se habían formado varios clubes que luego, poco a poco, al ir desapareciendo sus miembros o motivado por los incrementos en los costos de los materiales —que eran siempre importados— fueron dejando de lado la actividad aeromodelista.

En 1975, la Dirección General de Aviación Civil, siguiendo las pautas de apoyar todas aquellas actividades que se relacionaran con el vuelo, dio apoyo, entre otras, al aeromodelismo. La idea de difundir y colaborar con los clubes permitiendo que los equipos y materiales —kits de aviones, motores, controles, repuestos, etc.— se adquieran a precio de fábrica, en el exterior, a través de la misma, ha permitido a muchas personas, de todas las edades, algunos con experiencias de vuelo, se dedique a este hobby que aún así resulta caro.

Aquellos principiantes que deseen dedicar sus horas de ocio a este hobby lleno de tecnicismos pueden hacerlo mediante una inversión de U\$S 320.00 con el que pueden adquirir un kit de avión de entrenamiento (el más utilizado es el Falcon de 1.10 m de envergadura); el motor y el control de radio que incluye transmisor en tierra y receptor en el aparato.

La Federación de Aeromodelismo Internacional (FAI) que rige la actividad mundial, ha establecido diferentes técnicas, de acuerdo a los aparatos y dentro de ellas diferentes disciplinas:

- Vuelo Libre: son aparatos sin control desde tierra, que mediante dispositivos en el mismo avión realizan diversos tipos de vuelo. Dentro de esta técnica figuran las disciplinas de:
 - a) Planeadores
 - b) Goma, los que tienen una hélice accionada por una goma torneada.
- Radiocontrol: estos aviones son accionados a control remoto con un transmisor en tierra y un equipo receptor a bordo. Son probablemente los más conocidos y los que generalmente se asocian cuando se habla de aeromodelismo. Las disciplinas que agrupan son:
 - a) Planeadores: que en este caso tienen motor.
 - b) Acrobacia, con velocidades entre 160 y 280 Km/h.
- "U" Control: esta técnica se basa en el vuelo de un avión que se mantiene cautivo al control de tierra por medio de cables que le permiten desplazarse en un radio de 21 m. Utilizan motores y accesorios similares a los radiocontrolados, salvo que en este caso no se trata de un control remoto. Dentro de esta técnica se subdividen las disciplinas de:
 - a) Velocidad: que consiste en dar determinada velocidad en tiempo previsto.
 - b) Acrobacia.
 - c) Team Racing: también sobre velocidad, pero tomada en base al tiempo en dar 100 vueltas al circuito referido de 21 m. de radio.



Campo de prácticas en Barradas y la Rambla (Carrasco). De izquierda a derecha se aprecian dos modelos de entrenamiento básico, un Falcon '56 de competición y dos modelos a escala.

Nuestro medio cuenta con incondicionales de todas las disciplinas y puede decirse con orgullo que se mantiene al día en cuanto a información que le permite evitar sorpresas sobre actividades aeromodelistas en otros medios más sofisticados. Además de ello los cultores del hobby, que se cuentan en cantidad sorprendente, tienen muchas veces experiencias de hasta 20 ó más años en la práctica, por lo que puede precisarse que el nivel general, sin ser descollante, permite que el país sea representado con altura en cualquier evento internacional.

Actualmente los aeromodelistas activos están agrupados en cinco clubes con personería jurídica, dos en la Capital y tres en el interior, generalmente como sub-comisiones de Aeroclubes; siendo el más antiguo la Asociación Uruguaya de Aeromodelismo:

– Centro Técnico de Aeromodelismo	Montevideo
– Asociación Uruguaya de Aeromodelismo	“ “
– Aeroclub de Mercedes	Mercedes
– Aeroclub de Fray Bentos	Fray Bentos
– Aeroclub de Salto	Salto

A pesar de ello existen numerosos clubes, aún sin personería jurídica, o sencillamente grupos de amigos que se reúnen para permitirse el placer de esta actividad, lo que hace imposible la estimación de entusiastas del aeromodelismo a lo largo y ancho del Uruguay.

Como premisa fundamental, los socios de estos clubes tienen la misión de difundir la práctica del deporte por todos los medios, charlando, mediante festivales, etc. Como se trata de un hobby que requiere ciertos conocimientos y cierta constancia, los socios activos son realmente concientes de esta misión y hemos visto que se preocupan por cumplirla con eficiencia.

Del mismo modo que un piloto o paracaidista, los aeromodelistas deben obtener su licencia en la materia antes de aprestarse a surcar los cielos y enfrentar los caprichos climatológicos con sus aparatos. Estas licencias se otorgan en base a la pericia del solicitante y al respecto la Dirección General de Aviación Civil del Uruguay ha reglamentado su emisión, delegando en los Clubes la Instrucción y calificación de los postulantes.

Si bien existen equipos muy sofisticados con servomecanismos para accionar diferentes dispositivos, lo esencial es utilizar cuatro servomecanismos en el avión, los cuales controlan potencia, alerones, timón y elevadores. Los equipos pueden utilizarse indistintamente en diferentes aviones de manera que aún teniendo varios modelos, alcanzan un solo motor y un solo control para volarlos, intercambiándolos en virtud de accidentes o de acuerdo al gusto del aeromodelista.

La técnica alcanzada en la construcción de modelos ha incentivado a algunos clubes para construir los kits aquí con lo que se lograría un ahorro considerable al tener que importar solamente los motores y controles. Por supuesto que para ello hace falta un buen conocimiento de aerodinámica, para construir perfiles de ala, planos, etc., conocimiento que en definitiva los aeromodelistas del Uruguay poseen en grado considerable. Como ejemplo puede citarse las estructuras de espuma plast revestida de madera blanda construida por el Centro Técnico de Aeromodelismo, sobre lo que se está experimentando.

Desde 1975 a la fecha se ha realizado tres campeonatos nacionales uno en Montevideo, uno en Salto y recientemente un tercero en Mercedes. En estos campeonatos se incluye una categoría no inserta en la F.A.I., la de "Novicios", con lo que se pretende incentivar la actividad entre los deportistas más jóvenes. A principios de este año se realizó un Campeonato Sudamericano-Panamericano en Salto, Termas del Arapey. En estas competencias se puede evaluar la técnica autóctona en comparación con la de otros países y se conoce la evolución de otros medios, intercambiando puntos de vista y conocimiento que deciden los pasos para el futuro.

En estos momentos se ha planteado la inquietud de organizar Campeonatos Nacionales cada tres meses, con la finalidad de lograr paulatinamente un ranking de aeromodelismo con vistas a integrar la selección que representará a nuestro país en el Sudamericano de 1981 en Paraguay.

Aparte de esto, los aeromodelistas continúan practicando, mejorando performances y en definitiva entrenándose con este hobby-deporte que como expresábamos al principio es casi tan antiguo como la misma aviación: émulo de Icaro con las técnicas y conocimientos del siglo XX.

Existen cuatro categorías de licencia:

Categoría "A": se obtiene luego de una prueba en la que el alumno demuestra conocer las maniobras de decolaje y aterrizaje y algunas maniobras de acrobacia: pérdidas, ocho a nivel, 3 loopings.

Categoría "B" y Categoría "C": se obtiene el perfeccionamiento de las maniobras acrobáticas y vuelo general.

Categoría "D": esta categoría la obtienen aquellos que practican las 16 maniobras acrobáticas establecidas por la F.A.I. y que son el objeto de los festivales y competencias de todo nivel.

En cuanto a la Instrucción, cualquier aeromodelista puede dar instrucción a cualquier otro que tenga un brevet por debajo del suyo de manera que puede decirse hay un instructor potencial en cada uno.

Para la instrucción primaria se utiliza un modelo Falcon de entrenamiento de 1.10 m de envergadura del que ya hemos hablado, a medida que el alumno progresa cambia su modelo por otro más sofisticado, guiado por los aeromodelistas más experimentados y por las mismas comisiones de clubes, que le indican cuál será su mejor inversión. Actualmente se utiliza el Falcon 56 de 56 pulgadas de envergadura, para acrobacia y en general los modelos más apreciados en esta disciplina son el Mach 1, el Curare, el U.F.O., con motores de hasta 10 cm 3 y 3 HP, aunque en el mercado internacional, por supuesto, existen modelos más sofisticados, pero que en nuestro medio los aeromodelistas no consideran una inversión justificada. Los motores más usados son los O.S. japoneses por su facilidad para obtener repuestos. Los equipos de control remoto más apreciados, siempre en nuestro medio, son los Futaba, japonés y el Kraft, americano. En el Uruguay se utilizan modelos a pistón con motores lineales, aunque en otras latitudes se practica con motores radiales y hasta de reacción.

El combustible que utilizan estos émulo de la aviación es alcohol metílico con aceite de castor a no menos del 20% y hasta el 25%. Sin embargo se experimenta con otros combustibles especiales y hasta cierto tipo de nafta, lo que sumado a dispositivos del motor: turbocargadores, carburadores presurizados, etc., ha permitido alcanzar velocidades de 300 km/h, que es el actual récord mundial de velocidad, que ostentan los aeromodelistas rusos.



La Dirección General de Infraestructura Aeronáutica es el resultado de la evolución, impuesta por el rápido desarrollo de la aviación moderna, que sufriera la Comisión del Aeropuerto Nacional de Carrasco, del año 1940, posteriormente Comisión Nacional de Aeropuertos y más recientemente (año 1973) Dirección General de Aeropuertos Nacionales.

La Ley Nº 14.747 - Orgánica de la Fuerza Aérea - de 22 de diciembre de 1977, creó la Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica, de la que dependen las Direcciones Generales de Aviación Civil y de Infraestructura Aeronáutica. La Dirección Nacional, depende a su vez, del Comando General de la Fuerza Aérea.

La misión de la Dirección General de Infraestructura Aeronáutica (DGIA), está establecida en la Ley 14.747, es la siguiente: "... entender en todos los asuntos relacionados con la construcción, administración y operación de la Infraestructura Aeronáutica, Servicios de Protección de Vuelo y Servicios de Tierra

conexos, en concordancia con las disposiciones nacionales e internacionales con la única excepción de los que se encuentren comprendidos dentro de la jurisdicción de la Armada Nacional".

Para el cumplimiento de su misión la DGIA está integrada por una Dirección General, asistida por una Secretaría General y una Oficina de Proyectos, Planes y Evaluaciones; cinco Departamentos - con funciones muy específicas - a saber: de Aeropuertos, de Circulación Aérea, de Infraestructura, de Electrónica y de Administración y Personal. Los Departamentos de Aeropuertos y de Circulación Aérea son netamente operativos, mientras que los de Infraestructura y Electrónica son de apoyo logístico y el de Administración y Personal, de apoyo administrativo.

COMETIDOS

Los cometidos particulares de cada uno de los Departamentos son los siguientes:

- **Departamento de Aeropuertos:** administrar y operar los Aeropuertos y Aeródromos de su dependencia, así como realizar el mantenimiento - 1er. Escalón - de los equipos y materiales que integran las instalaciones de su responsabilidad. A fin de facilitar la tarea, está constituido por dos Regionales: la Norte que agrupa a los Aeropuertos y Aeródromos, situados al norte del Río Negro y la Sur que agrupa a los situados al sur del Río citado. El Aeropuerto Internacional de Carrasco, constituye una repartición aparte.

- **Departamento de Circulación Aérea:** es de su responsabilidad todo lo concerniente a tránsito aéreo, telecomunicaciones aeronáuticas y protección al vuelo. Está integrado por tres Divisiones que contemplan cada una de las funciones mencionadas.

- **Departamento de Infraestructura:** es de su responsabilidad la construcción y mantenimiento de las estructuras aeronáuticas correspondientes a los Aeropuertos y Aeródromos dependientes de la DGIA, así como también ejercer la Dirección Técnica de las obras de infraestructura.



ra adjudicadas a empresas particulares. Es responsable además, del mantenimiento y uso de toda la maquinaria de construcción y del parque vehicular.

- **Departamento de Electrónica:** atiende todo lo relacionado con la construcción, instalación y mantenimiento de todos los equipos, sistemas de comunicaciones, ayudas visuales y radioayudas, necesarias para la seguridad de las operaciones aéreas.

- **Departamento de Administración y Personal:** es responsable de realizar la administración de las finanzas, bienes y personal del Organismo. Efectúa la reserva y empleo de fondos, el contralor de las disposiciones vigentes en materia financiera, de contabilidad y laboral. Mantiene los inventarios de los bienes afectados a la DGIA, así como también la ejecución de los compromisos y obligaciones contraídos.

La Dirección General de Infraestructura Aeronáutica mantiene vínculos con organismos internacionales, tales como la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), la Asociación Internacional

de Aeropuertos Civiles (ICAA), la Federación Internacional de Controladores de Tránsito Aéreo (IFATCA), participando frecuentemente en importantes eventos, en los que se discuten y adoptan recomendaciones de aplicación mundial. También, sea por convenios, o solventados con fondos propios, se envía personal a realizar distintos Cursos de alta especialización, sin los cuales sería imposible mantenerse al día con el veloz avance que impone la moderna actividad aeronáutica.

El Organismo es también escuela. Anualmente se dictan diferentes Cursos que abarcan especialidades de Electrónica y Circulación Aérea, entre otras, en los que participa Personal Superior y Subalterno, militar y civil, propios de otras Reparticiones de la Fuerza Aérea.

Actualmente la DGIA cuenta con una dotación de Personal de 540 funcionarios de diferentes orígenes, provenientes unos de la Dirección General de Aviación Civil, PLUNA y Ministerio de Agricultura y Pesca; presupuestados unos, contratados otros. Los más altos cargos están, acorde

con lo que establece la Ley 14.747, ocupados por Oficiales Superiores de la Fuerza Aérea. Profesionales universitarios para atender las especialidades de Ingeniería, Arquitectura, Asesorías Jurídicas, Notarial y Contable y Servicio Sanitario, forman parte del funcionariado del Organismo. También personal que cuenta con Certificaciones de valor internacional.

LOGROS

En síntesis muy estrecha se ha tratado de dar una imagen de lo que es la DGIA. A continuación se detallan las principales realizaciones efectuadas a partir de 1973:

- En 1973 se inauguró el nuevo Aeropuerto Departamental de Artigas. Dotado de las facilidades técnicas necesarias, terminó con las frecuentes aislaciones que sufría el Departamento, en épocas de grandes lluvias. Posteriormente en 1977 se inauguró una nueva Aeroestación.

- En 1974 se inaugura remodelado, el Aeródromo "Ángel S. Adami" en Melilla.

- En 1975 se integra a la red el nuevo Aeropuerto Departamental de Maldonado (Punta del Este), hecho muy importante para la industria turística del país. Posteriormente se libró al uso una nueva Aeroestación. También en el Aeródromo de Laguna del Sauce se reacondicionaron la pista y la Aeroestación. Existen proyectos para que Punta del Este sea un Aeropuerto de Categoría "A". En este mismo año el Aeropuerto Internacional de Carrasco, dotado de nuevas obras y elementos, permite por primera vez la operación de aviones DC 10 y Boeing 747. Siendo este aeropuerto el principal del país, es objeto de una muy especial atención, realizándose constantes trabajos de mantenimiento en sus instalaciones y sistemas, así como reformas impuestas por la más intensa actividad que se deba atender. Oportunamente se inauguró una nueva sala de embarque y Tránsito y recientemente la Terminal de Carga, que agiliza los trámites de exportación al ampliarse la playa de maniobras, pavimentarse espacios y calles de comunicación y la construcción de locales para el uso de Compañías Aéreas de Carga. Actualmente se encuentran prontos los estudios para el reencarpetaamiento y prolongación de la pista 06-24, quedando pendiente la financiación de la obra, para comenzar los trabajos.

- En 1977 se inauguró el Aeropuerto Departamental de Cerro Largo y el Aeropuerto Internacional de Alternativa de Santa Bernardina de Durazno. La pista principal de este último Aeropuerto tiene 2.200 metros de longitud por 45 de ancho, orientada con rumbos de 02-20. Dotado de un sistema de ayudas muy complejo ofrece a las operaciones aéreas una gran seguridad. En Melo se continúa con la construcción de una nueva Aeroestación.

- El 15 de Junio del corriente fueron inauguradas las obras de arquitectura del Aeropuerto Departamental de Rivera, completando la puesta en servicio de una nueva pista realizada el año anterior, 1978. Este aeropuerto dotado de eficaces ayudas permite la operación diurna y nocturna con total seguridad.

- En lo que respecta al Aeropuerto Departamental de Salto, en el cual se prolongó la pista, se amplió el área de estacionamiento y se instalaron ayudas electrónicas y visuales, está terminado un proyecto de remodelación. Ubicados en las proximidades de un imponente complejo hidroeléctrico binacional -Represa de Salto Grande- está llamado a ser un aeropuerto de gran actividad.

- Con respecto a los Aeropuertos Departamentales de Paysandú y Tacuarembó están prontos los estudios para la remodelación del primero y construcción del segundo.

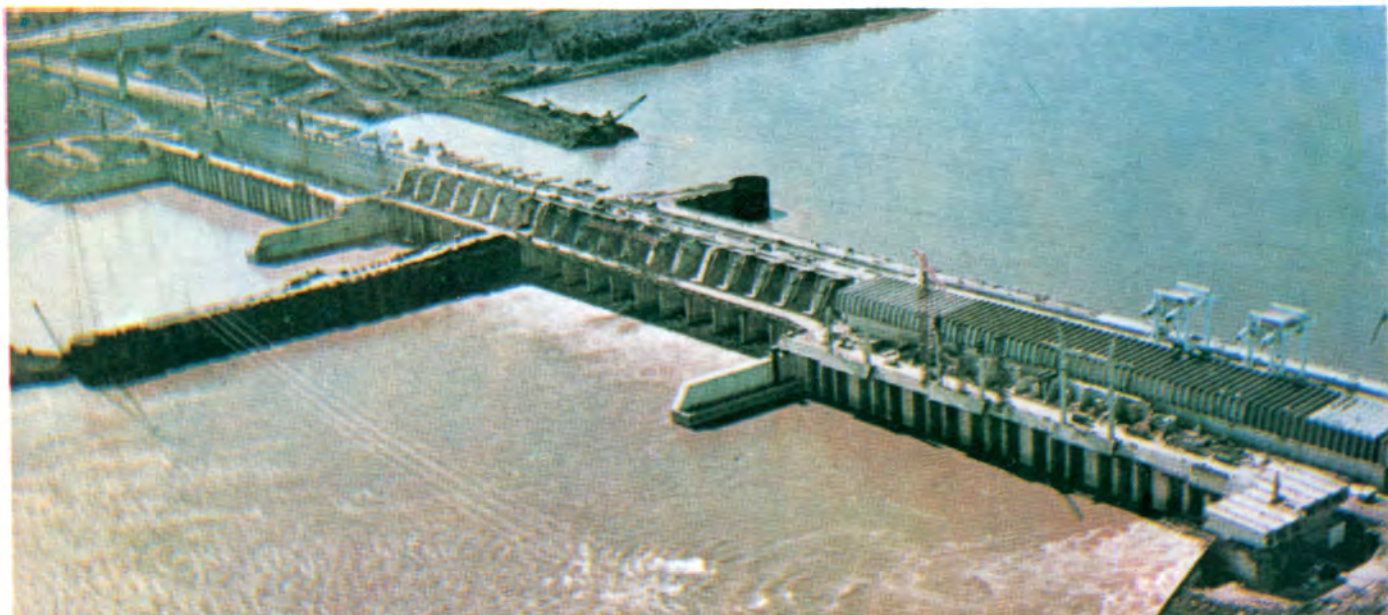
- Se realizan estudios y diversos trabajos en los Aeropuertos de Bella Unión y Lagunas de Los Patos (Colonia), así como también en el Aeródromo de Santa Teresa.

- En el Aeródromo Militar "Gral. Artigas" de la Escuela Militar de Aeronáutica, la DGIA se halla realizando trabajos de suma importancia para el desarrollo de la seguridad operacional del mismo. Estas tareas se iniciaron en el año 1978 con la prolongación de la pista 18-36, además del trazado y pavimentación de nuevas calles de rodajes, obras éstas ya consumadas. En la actualidad se procede a la instalación de un sistema de ayuda para operaciones nocturnas acorde a las funciones que el aeródromo cumple, conjuntamente con la extensión de zonas de estacionamiento y maniobras.

- La DGIA efectúa el constante mantenimiento de los Aeropuertos y Aeródromos que son de su responsabilidad y enfrenta los gastos que se ocasionan con sus propios fondos, producto de las tasas aeroportuarias, impuestos y arrendamientos. No obstante hay obras que por su envergadura deben financiarse con aportes del Ministerio de Economía y Finanzas.

- Completando el panorama descriptivo, aparte de su actividad específica, la DGIA cumple con su cuota aparte de Acción Cívica, colaborando con Organismos, Instituciones y Escuelas que se encuentran en su zona de influencia.





Efectos Climatológicos del Embalse de Salto Grande

1. INTRODUCCION

1.1. Según el Vocabulario Meteorológico Internacional (1), el clima es el "conjunto fluctuante de las condiciones atmosféricas caracterizado por los estados y las evoluciones del tiempo en una porción determinada del espacio". En esta definición existen tres ideas principales:

- 1.1.1. El clima es una expresión del comportamiento de la atmósfera;
- 1.1.2. El clima está compuesto de fluctuaciones; y,
- 1.1.3. El clima está referido a una zona o porción determinada del espacio.

1.2. Cuando se habla del clima de un lugar se hace referencia a un conjunto de condiciones meteorológicas típicas de él y en las cuales existen posibilidades de cambio.

1.3. Según el Compendio de Apuntes de Climatología (2), las escalas atmosféricas de espacio y de tiempo se pueden resumir en:

1.3.1. Microescala, que en tiempo comprende de 1 segundo a 1 hora, en la horizontal de 1 milímetro a 1 kilómetro, y en la vertical de 1 milímetro a 10 metros;

1.3.1.1. Como ejemplo de los fenómenos de microescala está el exceso de calentamiento y de enfriamiento de fachadas opuestas de un edificio, la evaporación de un espejo de agua cuando el aire está calmo, o la turbulencia mecánica originada por un grupo de árboles.

1.3.2. Mesoescala, que en tiempo comprende de 1 hora a 12 horas, en la horizontal de 1 kilómetro a 100 kilómetros, y en la vertical de 10 metros a 1 kilómetro;

1.3.2.1. Como ejemplo de los fenómenos de mesoescala están las tormentas locales y tornados, las brisas de mar y tierra, y la formación de nubes lenticulares en la cima de montañas aisladas.

1.3.3. Macroescala, que en tiempo comprende de 12 horas a 1 semana, en la horizontal de 100 kilómetros a 10^4 km., y en la vertical de 1 km. a 20 km.

1.3.3.1. Los fenómenos más representativos son los sistemas frontales y las depresiones móviles, la precipitación orográfica o los monzones.

1.3.4. Escala global, que en tiempo corresponde 1 semana o más, en la horizontal de 10^4 km a Globo, y en la vertical de 20 km. a 100 km.,

1.3.4.1. Como ejemplo de los fenómenos a escala global están los cambios de estación, los cinturones de viento, las zonas frontales de la circulación general y los intercambios radiativos de energía con el espacio que rodea a la Tierra.

1.4. Está comprobado que la modificación de la naturaleza por la especie humana produjo, como resultados laterales, alteraciones climáticas de mayor o menor envergadura.

1.5. Dos de las modificaciones más comunes son la supresión de bosques, y la creación de espejos de agua mediante la construcción de embalses.

1.6. El impacto climatológico de la construcción de embalses oscila entre la microescala (en cuanto tiene relación con la horizontal), y la microescala y la mesoescala (en tiempo y en vertical), y se genera por la acción de mantener agua en forma permanente sobre tierras anteriormente expuestas directamente a la radiación solar.

1.6.1. Debido a que la tierra (es decir rocas y suelos) tiene calor específico y conductividad térmica baja, la mayor parte del calor que ésta absorbe del Sol permanece almacenado en la capa superficial durante el día, y se pierde rápidamente durante la noche.

1.6.2. El gran calor específico del agua, unido a su capacidad para transportarlo por convección, actúan juntos evitando que el calor permanezca cerca de la superficie y protegiendo de esta forma la temperatura del agua superficial de los grandes cambios entre el día y la noche. Además el agua es translúcida, así pues, parte de la radiación es absorbida directamente por las capas sub-superficiales.

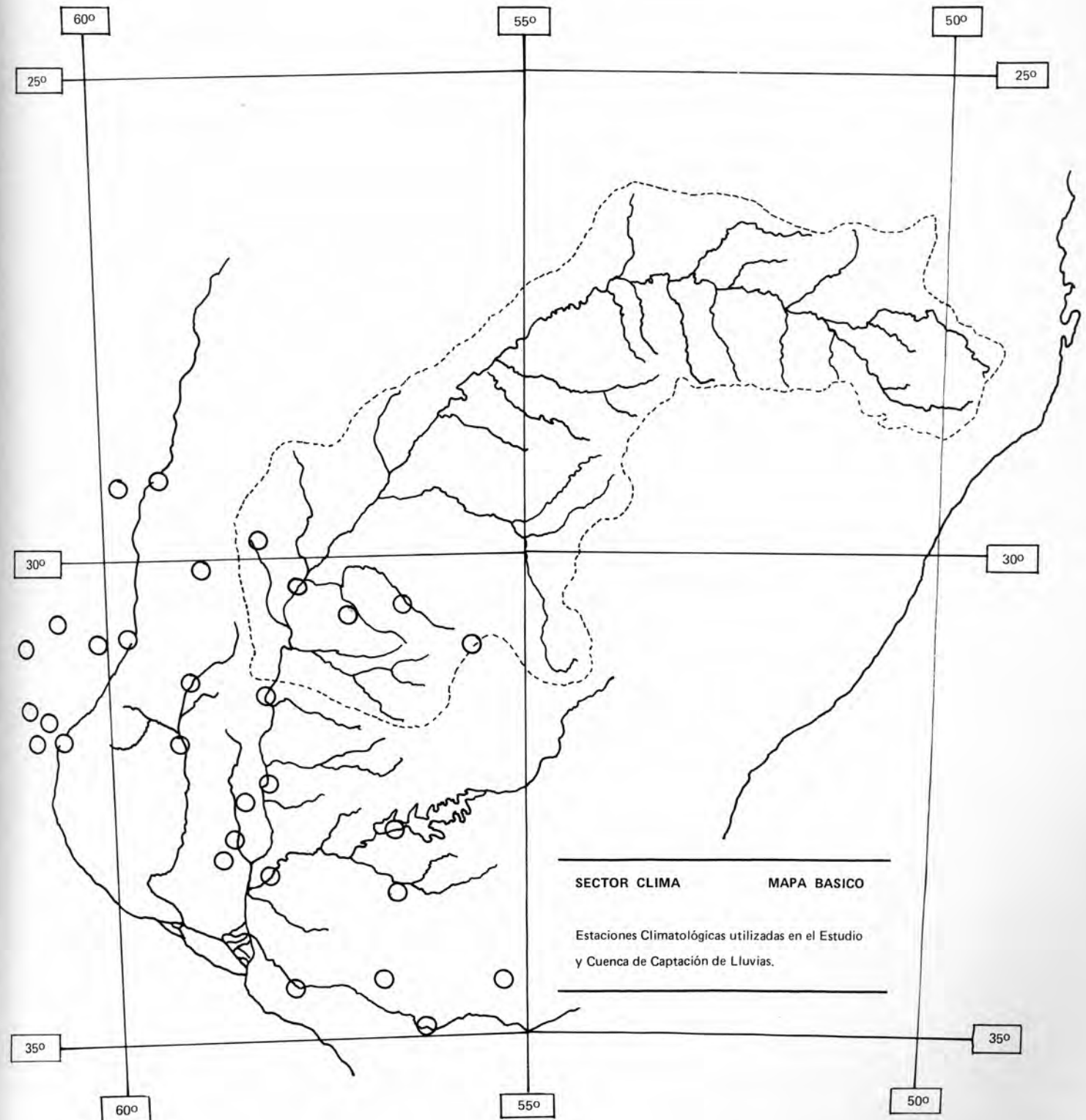
1.6.3. Por estas razones, la temperatura de la superficie del agua varía mucho menos entre el día y la noche, y entre el invierno y el verano, que la de la tierra en iguales condiciones geográficas.

2. CONSIDERACIONES GENERALES

2.1. El Río Uruguay tiene una cuenca de aproximadamente 370.000 km²; su curso tiene una longitud de 1.800 km. con sus nacientes a 2.000 m. de altura, y su desembocadura al nivel medio del mar.

2.2.

La temperatura media anual de la Cuenca oscila entre 20°C y 18°C; en las nacientes del Río Uruguay las lluvias medias anuales superan los 2.400 mm, y en su desembocadura llegan a 1.000 mm (ver mapas 1 y 2 - (3)).



- 2.3. El Embalse de Salto Grande tendrá una superficie media de 78.000 hectáreas y una longitud de 144 km., extendiéndose lateralmente en los afluentes; la configuración resultante impedirá la formación de grandes olas, y ofrecerá numerosas zonas de remanso.
- 2.4. Las características del embalse -relativamente poco profundo, con un espejo de agua angosto y muy alargado, y en una zona con escaso relieve orográfico - permitieron suponer, como una primera aproximación, - que las modificaciones climáticas que pueda producir el llenado del lago artificial serán de escasa magnitud.

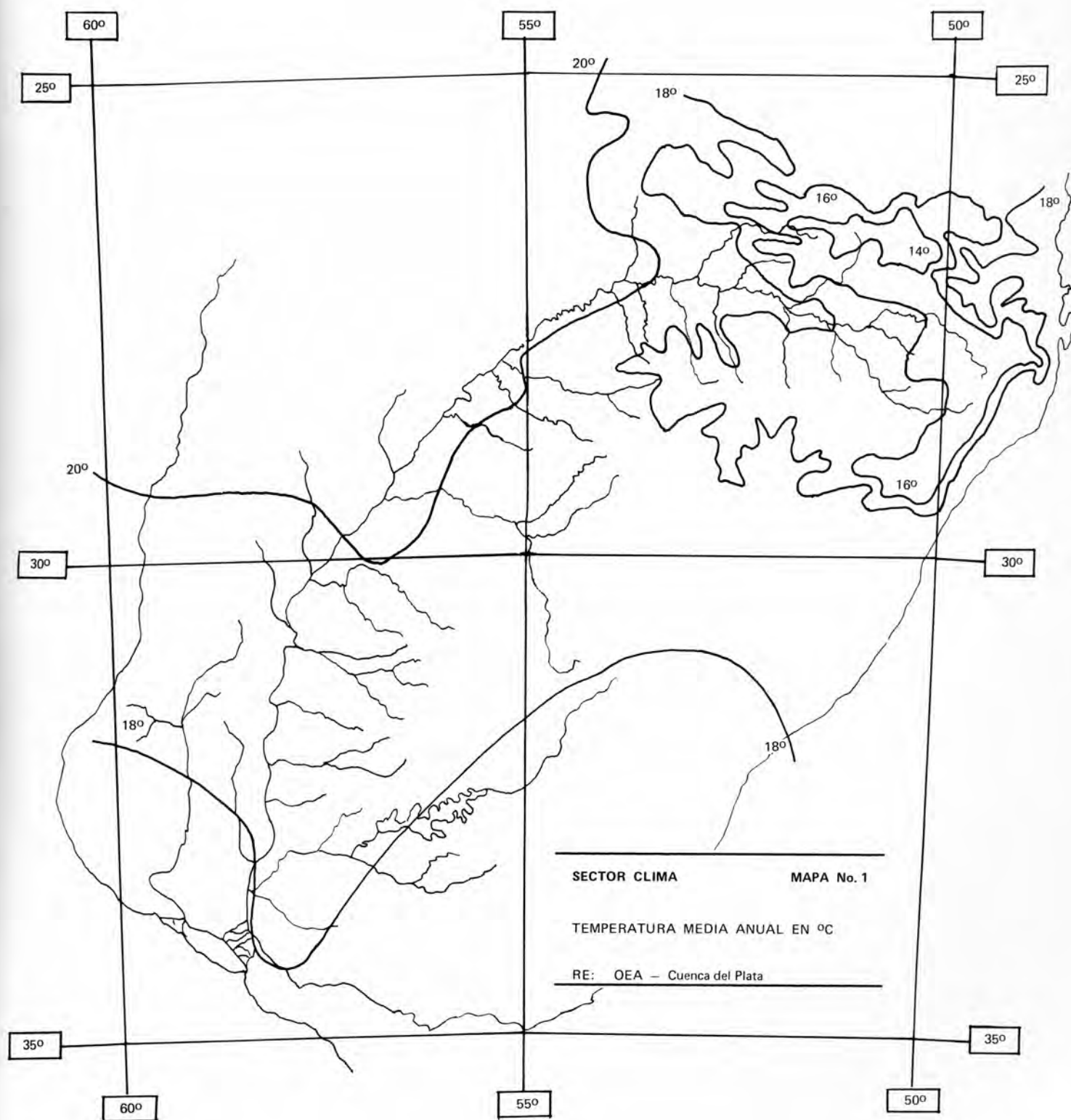
3. SITUACION ACTUAL

- 3.1. De acuerdo con la clasificación climática de Koeppen, la zona del futuro embalse está comprendida dentro de las siguientes características:
- 3.1.1. "C", templado, moderado, lluvioso;
- 3.1.2. "f", de temperie húmeda; y
- 3.1.3. "a", con la temperatura del mes más cálido superior a 22°C.
- 3.2. Esta codificación, Cfa, permite establecer las características generales del clima zonal dentro del sistema de Koeppen.
- 3.2.1. El estudio de impacto climatológico del lago artificial determinará sus posibilidades de cambio.
- 3.3. En la Tabla Nº 1 se indican los valores de los elementos climatológicos de la zona de la Represa.

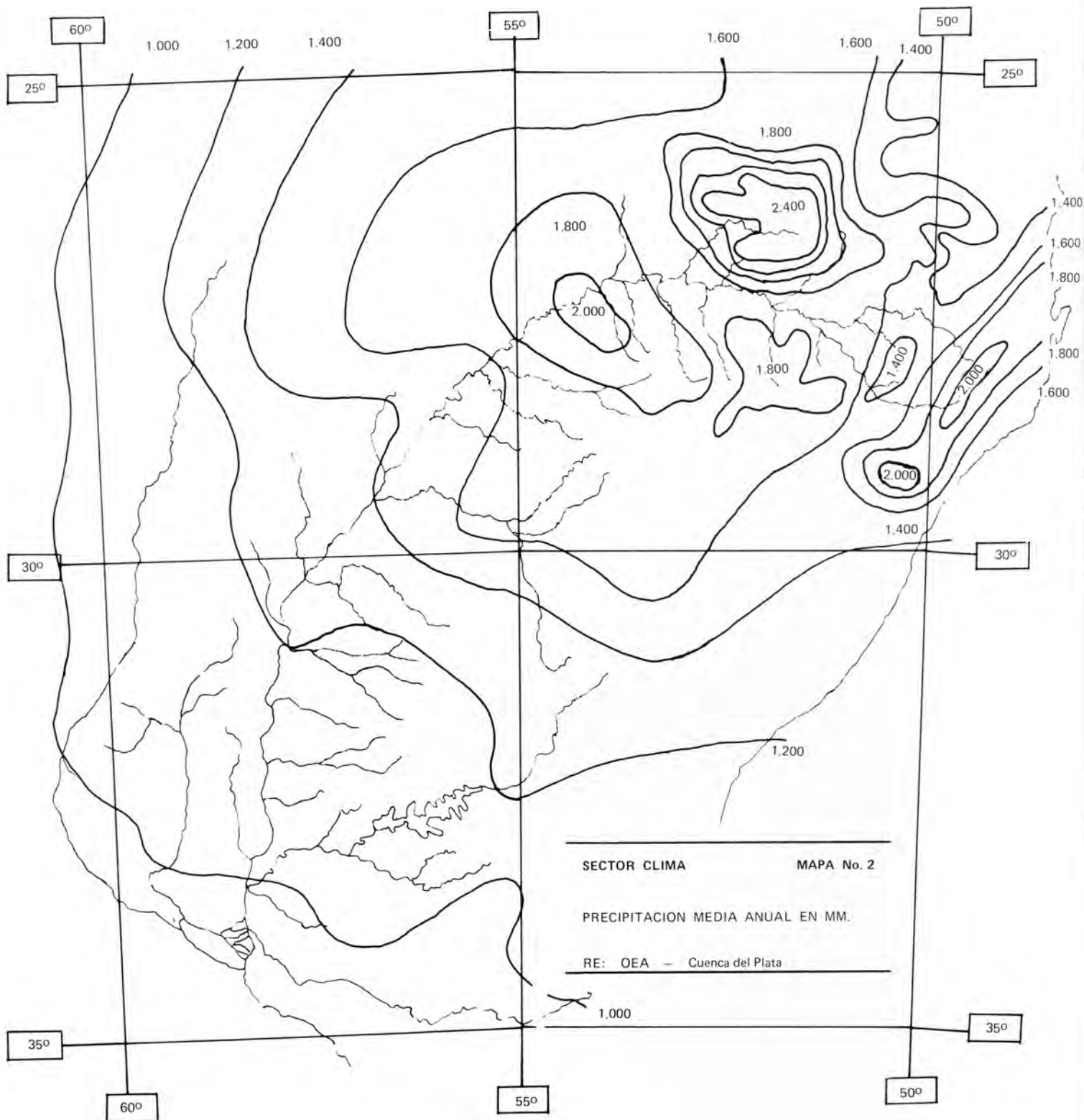
TABLA I - DATOS CLIMATOLOGICOS ACTUALES

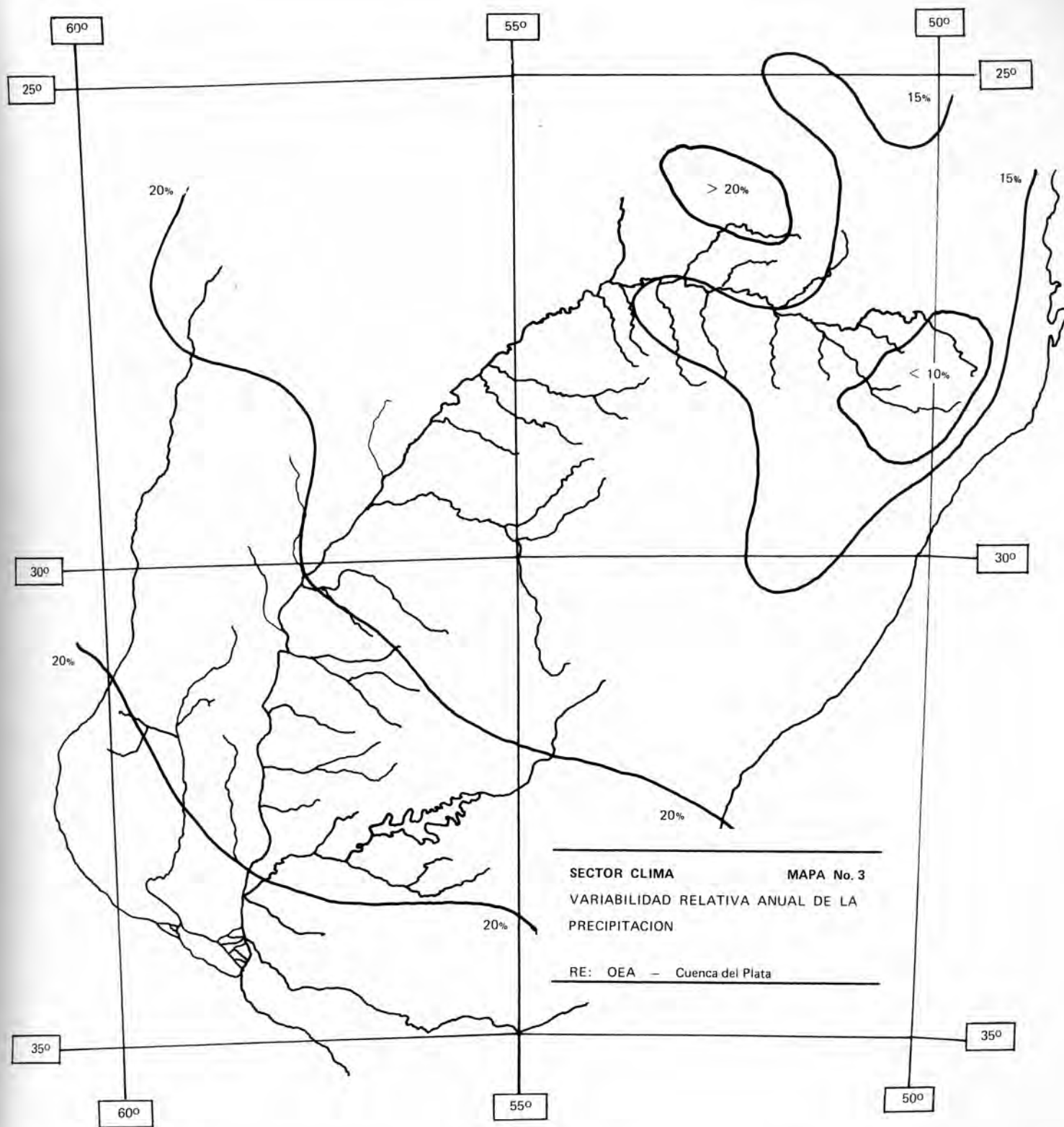
	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.	AÑO
TEMPERATURA ° C													
MEDIA	25	24	22	18	15	12	12	13	15	17	21	23	18
MEDIA MES MAS CALIDO	27	27	26	20	19	15	16	16	18	19	23	27	
MEDIA MES MAS FRIO	22	21	20	14	10	8	8	10	12	15	18	21	
MAXIMA MEDIA	31	30	28	23	20	17	17	18	20	23	27	29	24
MINIMA MEDIA	18	17	15	12	10	7	7	7	9	11	14	16	12
MAXIMA ABSOLUTA	41	40	40	34	31	29	28	33	35	33	39	40	
MINIMA ABSOLUTA	8	7	5	2	-2	-5	-5	-3	-3	1	4	7	
HUMEDAD RELATIVA %													
MEDIA	59	62	66	71	73	77	75	70	70	68	63	59	68
MEDIA MES MAS HUMEDO	67	73	79	82	79	84	83	79	75	80	74	73	
MEDIA MES MAS SECO	42	50	56	62	65	68	68	62	64	58	53	46	
PRESION VAPOR DE AGUA													
MEDIA (mm Hg + 700)	13	13	13	11	10	8	9	8	9	10	12	13	11
PRESION ATMOSFERICA													
MEDIA (mm Hg + 700)	58	58	60	62	63	64	64	63	62	61	59	58	61
VIENTO													
VELOCIDAD													
MEDIA EN K/H	14	13	14	13	13	14	15	16	16	16	15	15	14
DIRECCION													
RUMBO MAS FRECUENTE	NE	NE	NE	NE	NNE	NE	NE	NE	SE	SE	NE	NE	NE
EVAPORACION													
MEDIA (mm)	142	119	104	63	50	36	40	61	66	81	105	135	1001
MEDIA MES MAYOR	186	185	163	108	76	59	60	109	93	139	163	209	
MEDIA MES MENOR	100	69	47	35	36	19	21	29	36	51	53	62	
NUBOSIDAD													
MEDIA EN DECIMOS	3	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	4
DIAS con 0.0 a 3.5	19	17	17	17	17	13	15	17	13	16	17	18	196
DIAS con 3.6 a 7.0	8	8	9	8	9	8	8	7	9	8	9	9	101
DIAS con 7.1 a 10.0	4	3	5	8	5	9	8	7	8	7	4	4	69
OCURRENCIA MEDIA DE:													
NIEBLA	0,3	0,3	0,6	0,8	1,4	2,2	2,4	1,8	1,4	0,8	0,6	0,3	12,9
GRANIZO	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0	0,7	0,0	1,4
HELADA				2,0	4,5	5,8	4,3	1,8	0,3				18,7
TORRENTA	2,7	2,2	3,2	2,2	1,3	1,2	0,8	2,0	2,4	2,8	1,8	2,6	25,2

- 3.4. En los mapas N° 1 a N° 6 se indica la distribución media de algunos de los principales elementos representativos del clima para la Cuenca del Río Uruguay (3).



- 3.5. En los mapas N° 7 al N° 11 se indica la distribución media de las temperaturas máxima media y mínima media, y de la humedad relativa media, correspondiente a los meses de enero, abril, julio y octubre, y al año, para el futuro lago artificial, su posible zona de influencia, y sus alrededores.





4 JUSTIFICACION Y PREPARACION DEL ESTUDIO

- 4.1. La Comisión Técnica Mixta de Salto Grande, haciendo suya la preocupación manifestada por los productores agropecuarios del área por los cambios que podría llegar a producir el lago artificial en el clima, solicitó al Servicio Meteorológico Nacional de la República Argentina, y a la Dirección General de Meteorología del Uruguay, la realización de un estudio al respecto.
- 4.2. El proyecto estaba plenamente justificado por antecedentes de modificaciones climáticas, producidas en otras zonas geográficas, por el llenado de embalses de similar importancia y volumen al de Salto Grande.

4.3. Ambas Instituciones meteorológicas estimaron que la ejecución del trabajo solicitado era de interés público, por lo cual las Autoridades respectivas resolvieron que se llevara a cabo, concediéndole la prioridad necesaria para que las conclusiones se obtuvieran antes del comienzo del llenado del futuro lago artificial de Salto Grande.

4.4. Representantes del SMN (R.A.) y de la DGMU (R.O.U.) concurren, invitados por la CTM, a las Tercera y Cuarta Reuniones sobre aspectos de Desarrollo Ambiental en el Proyecto de Salto Grande, en las cuales se programaron los trabajos y se acordó su realización.

- 4.5. La suposición que podrían producirse modificaciones en la zona de influencia climática de Salto Grande se basa en las siguientes consideraciones:
 - 4.5.1. El espejo de agua modificará las condiciones actuales de evaporación;
 - 4.5.2. La mayor evaporación producirá un aumento en la humedad atmosférica; y,
 - 4.5.3. Tomando en consideración la importancia de la humedad en los procesos atmosféricos, se pueden prever posibles cambios climáticos.
 - 4.5.3.1. De la magnitud de dichos, cambios dependerá que sean detectables, o no, en los parámetros climáticos deducidos de las mediciones meteorológicas.
 - 4.5.3.2. Puede haber variaciones que se manifiesten solamente en la frecuencia con que ocurren algunos fenómenos meteorológicos.
- 4.6. Como en el presente caso la causa de los posibles cambios climáticos será el aumento de la humedad atmosférica, su fluctuación estará determinada por las condiciones meteorológicas que definen la magnitud de la evaporación, la difusión de la humedad en la atmósfera y el transporte horizontal de la misma.
 - 4.6.1. Estas condiciones meteorológicas se puede agrupar, en una primera aproximación, en:
 - 4.6.1.1. Las definidas por la componente advectiva del clima: cuando predomina esta componente, con vientos moderados a fuertes, la mayor parte del agua evaporada es alejada de la zona del embalse, de tal modo que la ganancia efectiva de vapor de agua será mínima, y los cambios climáticos también mínimos.
 - 4.6.1.2. Las condiciones definidas por la componente local del clima: cuando predomina esta componente (calmas o vientos débiles acompañados por procesos radiactivos bien desarrollados) el agua evaporada quedará en la zona, de tal modo que la ganancia efectiva de vapor es máxima, y acumulativa día a día.
- 4.7. Del estudio realizado en 3., se llega a la conclusión que, en la zona de influencia del futuro Lago Artificial de Salto Grande, las condiciones meteorológicas correspondientes a la componente local del clima son más frecuentes que las correspondientes a la componente advectiva, por lo que se puede suponer que las posibles variaciones serán detectables en los promedios de:
 - 4.7.1. presión de vapor y humedad relativa;
 - 4.7.2. temperaturas máxima y mínima medias;
 - 4.7.3. ocurrencia de heladas;
 - 4.7.4. ocurrencia de nieblas; y
 - 4.7.5. temperatura equivalente.
5. **METODOLOGIA**
 - 5.1. El análisis climatológico "a posteriori" no ofrece mayores dificultades; solamente hay que acumular observaciones meteorológicas sistemáticas y efectuar los estudios correspondientes. En cambio la realización de estudios "a priori", es decir antes del llenado del Lago Artificial, con el fin de predecir eventuales cambios climáticos, ofrece dificultades metodológicas de importancia.
 - 5.1.1. La predicción climática en muchos casos puede ser solamente de orden cualitativo, indicando el sentido de un cambio o la tendencia de una variación, sin poder cuantificar su magnitud. Esto se debe a que la atmósfera representa, tal vez, el sistema más complejo que existe. No obstante la meta final de la climatología es justamente la definición numérica, o cuantificación, de sus predicciones.
 - 5.1.1.1. Para obtener este fin se emplea hoy en día modelos matemáticos muy refinados, usando ordenadores muy veloces y de gran capacidad de computación.
 - 5.1.1.2. Para resolver el problema planteado por la CTM se podría elegir este procedimiento, sin duda muy costoso, y de éxito no probado.
 - 5.1.2. Sin embargo el Proyecto de Salto Grande presenta un caso singular, en el que se puede elegir otro camino, con mucho menor erogación y mayores posibilidades de éxito.
 - 5.1.2.1. Esta posibilidad está basada en el principio de analogía, que en este caso consiste en cuantificar las condiciones climáticas futuras de la zona de influencia del Embalse de Salto Grande en base a las condiciones climáticas actuales del río Paraná en la misma latitud, aunque en una zona ligeramente más mediterránea.
 - 5.1.2.2. El ancho medio del futuro Lago Artificial será de 5,5 km., casi igual al ancho del río Paraná en el mismo intervalo latitudinal; sin embargo, debido a que la línea costera del Lago será muy irregular y habrá áreas adyacentes de riego, la superficie de evaporación será sensiblemente mayor que la del espejo de agua definido por el ancho medio del lago, por lo que se estima que la futura zona de evaporación será comparable con la que actualmente constituyen el río Paraná y sus bañados adyacentes.
 - 5.1.2.3. Si se consideran las escasas diferencias entre los regímenes de radiación, temperatura y viento de ambos sistemas en dicha faja de latitudes, es posible suponer que el Embalse de Salto Grande originará singularidades en los campos climatológicos que serán similares a las actuales del río Paraná.
 - 5.2. Por lo expuesto se adoptó el procedimiento de analizar las singularidades del campo climatológico del río Paraná y transferirlas al actual campo climatológico del río Uruguay, como método para apreciar cuantitativamente los probables cambios que provocará el Embalse.
 - 5.3. A efectos de realizar lo programado se llevó a cabo el siguiente plan de trabajo:
 - 5.3.1. Se recopiló, y analizó estadísticamente, toda la información climatológica mensual del período 1961-1970 proveniente de las Estaciones Meteorológicas del SMN y de la DGMU instaladas en la faja de latitudes a que se hace referencia en el punto 5.1.2.3.;
 - 5.3.2. Se analizaron en detalle los campos climatológicos medios correspondientes a los meses de enero, abril, julio y octubre para los siguientes parámetros,
 - 5.3.2.1. temperatura máxima
 - 5.3.2.2. temperatura mínima
 - 5.3.2.3. amplitud diaria media de la temperatura
 - 5.3.2.4. presión de vapor
 - 5.3.2.5. humedad relativa,
 - 5.3.2.6. frecuencia de heladas
 - 5.3.3. Se transfirieron las singularidades originadas por el río Paraná a los campos climatológicos del río Uruguay, y se obtuvieron, de esta manera, los probables campos climatológicos correspondientes al futuro Embalse de Salto Grande; y,
 - 5.3.4. Se determinaron las diferencias entre los campos actuales y futuros, obteniéndose en forma numérica, las modificaciones climáticas a esperar.
 6. **RESULTADOS**
 - 6.1. NOTA: las diferencias entre los campos climáticos actuales y los futuros se deben interpretar como la "probable variación climática" que originará el Lago Artificial de Salto Grande en su zona costera; los límites de esta zona de influencia podrán ser determinadas únicamente en base a nuevas observaciones sistemáticas a ser realizadas después del llenado del Embalse.
 - 6.2. El Lago Artificial no producirá modificaciones en:
 - 6.2.1. El régimen de lluvias,
 - 6.2.1.1. La superficie del espejo de aguas, y el volumen del Embalse son muy reducidos desde el punto de vista de una posible influencia sobre la dinámica de las lluvias;

- 6.2.2. La frecuencia e intensidad de las tormentas,
6.2.2.1. por las mismas razones expuestas en 6.2.2.1.,
- 6.2.3. La velocidad y dirección de los vientos medios
6.2.3.1. el Embalse carece de magnitud como accidente geográfico para modificar el rumbo o intensidad del viento en sus valores medios diarios, mensuales o anuales;
- 6.2.4. La temperatura media diaria,
6.2.4.1. el efecto de la masa de agua se ejercerá sobre los valores externos no absolutos de la temperatura, compensándose entre sí, lo cual no modificará la temperatura media;
- 6.2.5. La nubosidad media,
6.2.5.1. por las mismas razones expuestas en 6.2.1.1. y en 6.2.3.1.
- 6.3. El Lago Artificial producirá modificaciones en los siguientes elementos del campo climático, todos ellos motivados por la mayor evaporación:
- 6.3.1. La presión media de vapor,
6.3.1.1. Se espera un aumento del orden de 1,5 a 2,0 milibares;
- 6.3.2. La humedad relativa atmosférica media,
6.3.2.1. Se espera un aumento del orden del 70/o;
- 6.3.3. La temperatura máxima media,
6.3.3.1. Se espera una disminución de 007C en el promedio de las temperaturas máximas diarias;
- 6.3.4. La temperatura mínima media,
6.3.4.1. Se espera un aumento de 007C en el promedio de las temperaturas mínimas diaria;
- 6.3.5. La amplitud térmica diaria,
6.3.5.1. Se espera una disminución que oscilará entre 10C y 20C en función de la estación, con su máximo en primavera;
- 6.3.6. La frecuencia y duración de las heladas,
6.3.6.1. Se espera una disminución del orden del 500/o en su ocurrencia anual, así como también una disminución en su duración cuando se forman,
6.3.6.2. el término "helada" se emplea de acuerdo con la definición internacional, "ocurrencia de temperatura mínima igual o inferior a 00C en el abrigo meteorológico";
- 6.3.7. La frecuencia y duración de las nieblas y brumas matinales,
6.3.7.1. Se espera un aumento en la frecuencia de ocurrencia y en su duración;
- 6.3.8. Se considera, además, que en condiciones meteorológicas con viento en calma, o con vientos suaves, cuya ocurrencia estimada es del orden del 600/o, un cinturón boscoso que rodea al Lago Artificial, o a parte de su perímetro, favorecerá el aumento de la humedad en las zonas ribereñas; no es posible establecer cuantitativamente su efecto por falta de antecedentes.
- 6.4. En la Tabla II se indican las variaciones calculadas de los elementos analizados, para los meses de enero, abril, julio y octubre, y para el año en el caso de las heladas.

TABLA II
VARIACION CLIMATICA CALCULADA POR DIFERENCIA ENTRE
LOS CAMPOS CLIMATICOS ACTUALES Y FUTUROS

	Enero	Abril	Julio	Octubre	Año
Temperatura máxima media	- 0,7	- 1,0	0,0	- 1,0	
Temperatura mínima media	+ 1,0	+ 0,5	+ 1,0	+ 1,0	
Amplitud aperiódica media	- 1,7	- 1,5	- 1,0	- 2,0	
Presión de vapor media (mb.)	+ 1,5	+ 1,5	+ 1,0	+ 2,0	
Frecuencia media de heladas					-50%
Húmedad relativa %	+ 5,0	+ 7,0	+ 7,0	+ 9,0	

El signo positivo significa aumento y el negativo disminución.

7. CONCLUSIONES

- 7.1. Se considera que la actual clasificación climática, "Cfa" no tendrá por que ser alterada como consecuencia del llenado del Embalse.
7.2. Las modificaciones previstas para el campo climático son de escasa magnitud, y no incidirán desfavorablemente en la producción rural de la zona.

8. RECOMENDACIONES

- 8.1. Que se mantenga en operación sistemática la Estación Meteorológica de Salto Grande.
8.2. Que, a efectos de establecer el alcance de la influencia climática generada por el Lago Artificial, se realicen las observaciones meteorológicas sistemáticas que las Instituciones Meteorológicas de ambos Países estimen necesarias, en la zona del lago-perilago.

REFERENCIAS

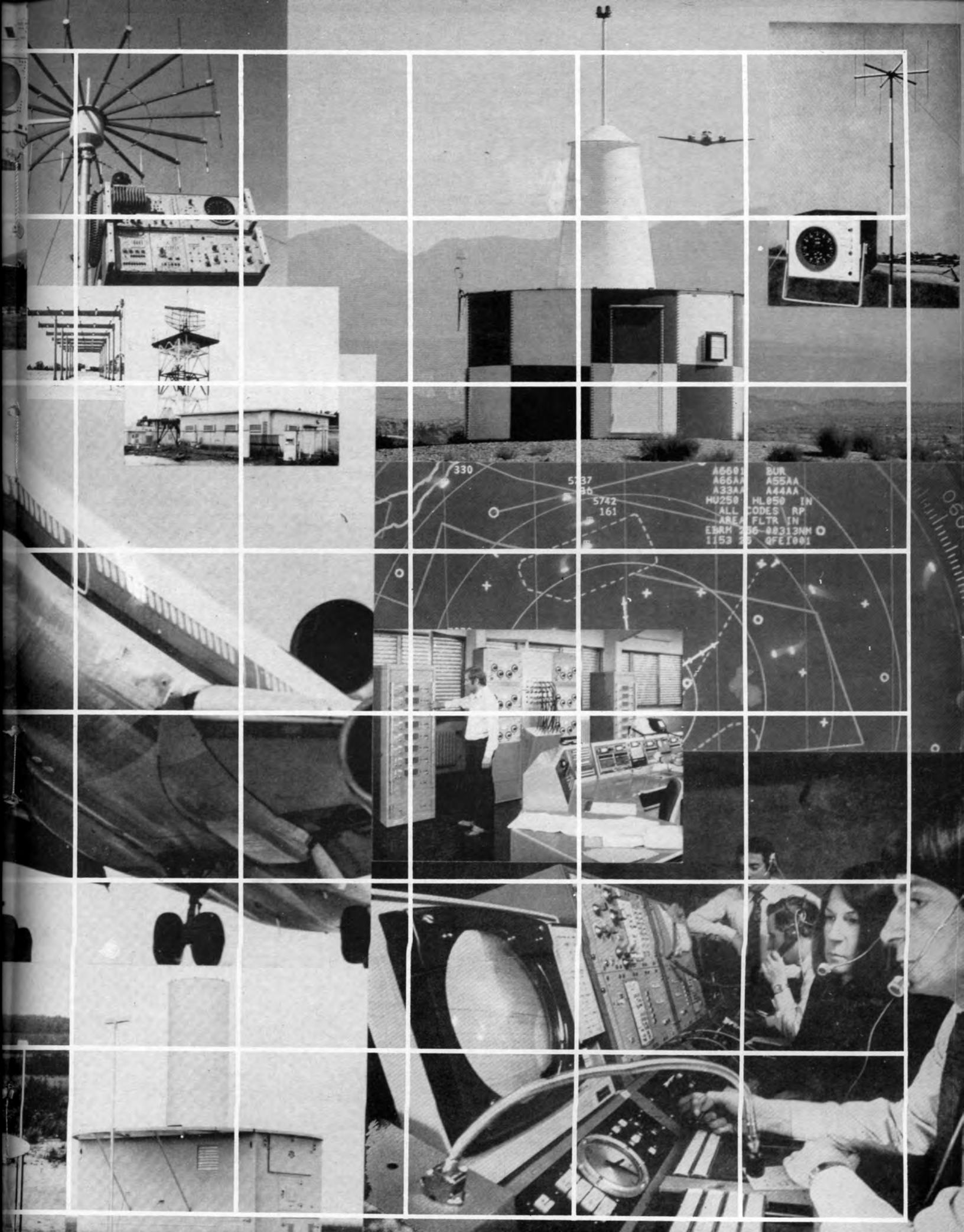
- Organización Meteorológica Mundial - Publicación N° 182 TP 91 "Vocabulario Meteorológico Internacional".
- Organización Meteorológica Mundial - Publicación N° 327 Compendio de Apuntes de Climatología para la formación del Personal Meteorológico de la Clase IV".
- Organización de los Estados Americanos - Cuenca del Río de la Plata, Estudio para su Planificación y Desarrollo "Inventario de Datos Hidrológicos y Climatológicos".

BIBLIOGRAFIA

- Organización Meteorológica Mundial:
Informe Especial N° 2: Selección de Documentos sobre la Meteorología y sus Relaciones con el Medio Ambiente Humano,
Special Environmental Report N° 7: Weather, Climate and Human Settlements.
Note Technique N° 102: Seiches y Dénivellations Causées par le Vent dans les Lacs, Baies, Mers, Estuaires.
Guide des Practiques Climatologiques.
Guide to Hydrological Practices.
Atlas Climático de América del Sur (Preparado bajo la dirección del Prof. Dr. José A. J. Hoffmann).

AYUDAS PARA LA NAVEGACION AEREA





330 5737 5742 161
A6601 BUR
A66AA A55AA
A33AA A44AA
HU250 HL050 IN
ALL CODES RP
AREA FLTR IN
E2RM 236-82313NM
1153 20 QFE1001

Uso Aeronáutico del Sistema de Navegación OMEGA

INTRODUCCION

Aunque las posibilidades del Omega como ayuda de a bordo para la navegación se reconocieron en las primeras etapas de su desarrollo, su uso principal ha tenido lugar entre la comunidad marítima. Esto explica por qué gran parte de la información de que se dispone sobre el sistema se refiere a las aplicaciones marinas más que a las aplicaciones aeronáuticas. El propósito de este artículo es el de poner al alcance de la comunidad aeronáutica esta información de interés particular.

Antecedentes

Contrariamente a la opinión popular, el concepto del Omega no es reciente sino la culminación de 25 años de investigaciones y perfeccionamientos intensos patrocinados por la Marina de los Estados Unidos. El gran alcance y la estabilidad de las ondas de radio de muy baja frecuencia (VLF) fueron demostrados en el transcurso de medio siglo, ya que se usaron por primera vez para comunicaciones navales en 1918. Sin embargo, no fue sino hasta principios de la década de los años 1950 que se propusieron los medios adecuados para utilizar estas propiedades en la navegación a gran distancia. En esa época el profesor J.A. Pierce y su grupo investigaban en la Universidad de Harvard el uso de un sistema de navegación experimental Radux destinado a funcionar en la banda de frecuencias de 40 a 50 kHz con un alcance de 3000 millas marinas, y con una exactitud de 3 a 5 millas marinas. Aunque la exactitud y la estabilidad de la medición de fase de las frecuencias VLF más bajas se conocían desde hacía cierto tiempo, no existía un método satisfactorio para eliminar las ambigüedades de corredor. (En las frecuencias VLF, las lecturas de corredor se repiten cada 8 a 10 millas marinas, aproximadamente). Teniendo en cuenta que el Radux podía resolver las ambigüedades de este tipo, aunque proporcionando solamente una exactitud marginal, se decidió combinarlo con un sistema de navegación VLF más exacto y de gran alcance. Este sistema VLF se designó con el nombre de Omega, y fue así que se concibió

el sistema híbrido Radux-Omega y se prosiguieron las investigaciones al respecto. Más tarde se efectuaron nuevas correcciones de propagación ionosférica y se recurrió a la selección de frecuencias múltiples como un medio para resolver el problema de la ambigüedad. Así pues, desapareció la necesidad inmediata del Radux y a partir de ese momento el Omega se perfeccionó independientemente. Las primeras estaciones experimentales Omega se instalaron hacia 1964 en Noruega, Hawai, Trinidad y Nueva York.

En 1964 el Laboratorio de Investigaciones Navales llevó a cabo los primeros vuelos de evaluación de un prototipo de receptor de a bordo Omega. Esto llevó a la aparición del sistema instalado actualmente en muchas aeronaves de patrulla de gran radio de acción de la armada. En los últimos años, gran número de fabricantes de aviónicos han puesto a la venta sistemas Omega, alrededor de todo el mundo. Durante

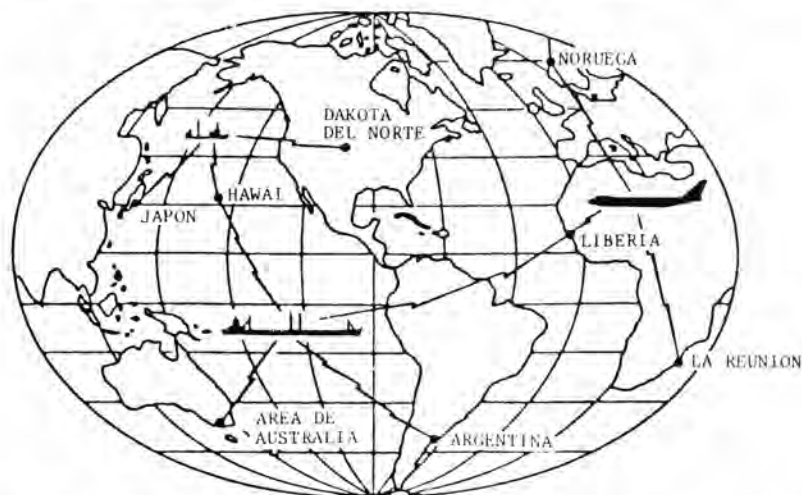
1977 se certificaron muchos de estos sistemas para su utilización en el espacio aéreo oceánico en que dejó de suministrarse el servicio Loran A.

La red transmisora actual

Una red de ocho estaciones transmisoras proporciona una cobertura mundial de señales. En la actualidad funcionan siete estaciones de la red permanente. El emplazamiento de la última estación requerida, en la región australiana, está previsto para el período 1980-1981. Las ocho estaciones transmisoras de la red mundial se designan mediante letras de la manera siguiente:

A Noruega	E La Reunión
B Liberia	F Argentina
C Hawai	G Australia
D Dakota del Norte	H Japón

Los emplazamientos de estas estaciones se indican en el mapa de la Figura 1.



Ocho estaciones distribuidas en todo el mundo, que proporcionan información para la radionavegación VLF, en todo tipo de condiciones meteorológicas, ponen el sistema Omega al alcance de todos los usuarios en cualquier parte del globo.

Figura 1 - Sistema de navegación Omega

La información siguiente se refiere a los principios básicos del sistema, a sus características más importantes, al equipo del usuario y al uso operacional.

PRINCIPIOS

El Omega es un sistema de radionavegación de muy baja frecuencia (VLF) que funciona en la banda de 10-14 kHz del espectro electromagnético. El funcionamiento en las frecuencias VLF permite disponer de una buena estabilidad de fase de la señal a distancias extremadamente grandes. Con ocho estaciones transmisoras, el sistema puede proporcionar una cobertura mundial con una precisión media cuadrática de 1 a 2 millas marinas.

El formato de transmisión de la señal

Todas las estaciones, transmiten actualmente en tres frecuencias básicas de navegación 10,2 kHz, 11 1/3 kHz, 13,6 kHz) en forma más o menos omnidireccional. A fin de evitar la interferencia de las señales entre las estaciones, las transmisiones procedentes de cada estación están ordenadas en el tiempo, tal como se ilustran en la Figura Núm. 2. La secuencia está ordena-

da de tal manera que durante cada intervalo de transmisión (un segundo aproximadamente), sólo transmiten tres estaciones, cada una de ellas en una frecuencia diferente. La duración de cada intervalo de transmisión varía de 0,9 al 1,2 segundos, según el emplazamiento asignado a la estación dentro de la secuencia de la señal. Con ocho estaciones en el sistema y un intervalo de silencio 0,2 segundos entre cada transmisión, la totalidad del ciclo del diagrama de la señal se repite cada 10 segundos. Además de las tres frecuencias básicas de navegación, se pueden añadir otras frecuencias al formato de la señal Omega. Se hicieron planes originales para transmitir en dos frecuencias únicas en cada estación para fines de sincronización de la hora entre estaciones pero este requisito se ha eliminado mediante el uso de relojes cuyo funcionamiento se basa en la estabilidad de la frecuencia del cesio. Los planes actuales prevén la incorporación de una transmisión en 11,050 kHz que permitirá una posibilidad de resolución de corredor de 288 millas marinas. Además, puede añadirse en cada estación una transmisión en frecuencia única que ayudará a la difusión de la hora y proporcionará un ciclo elevado de servicio de la señal en esa frecuencia.

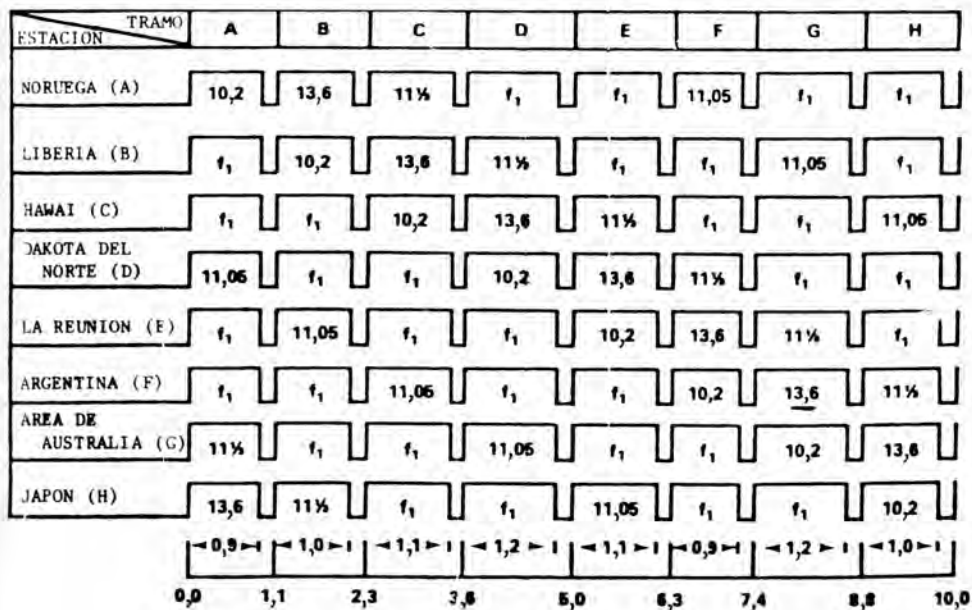


Figura 2 - Formato de transmisión de la señal Omega

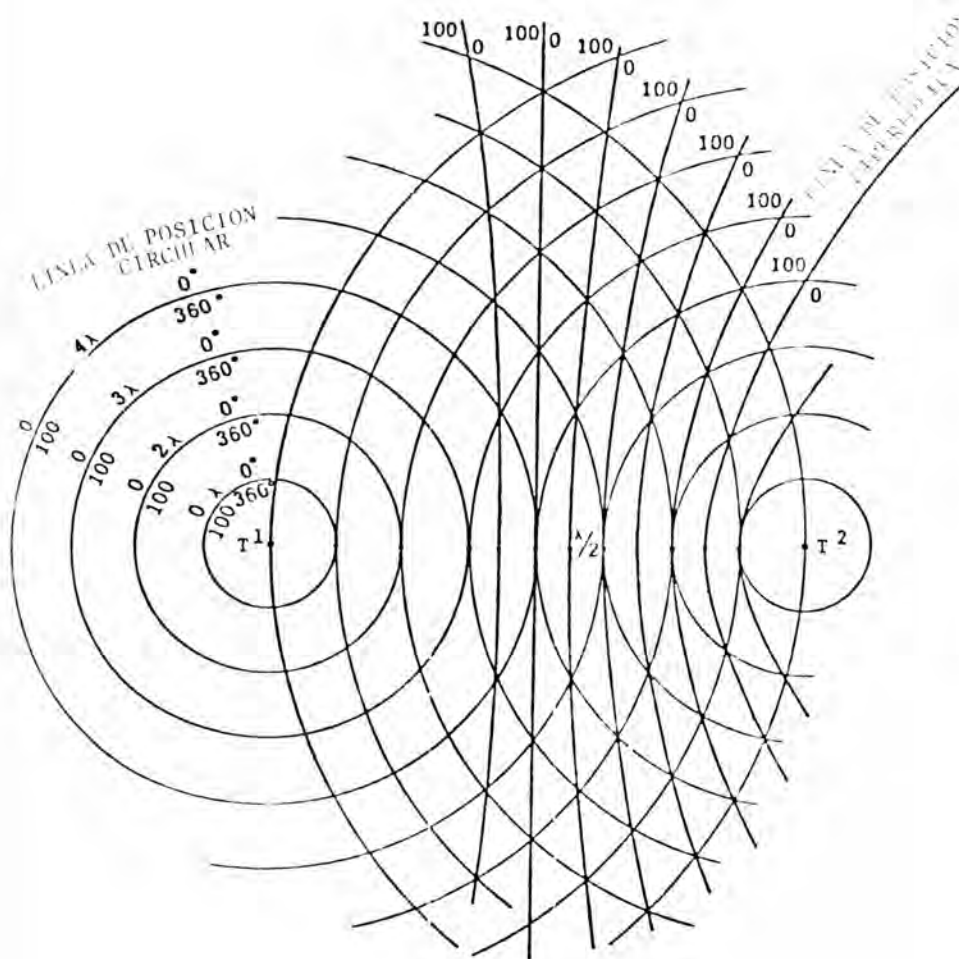
Sincronización de las transmisiones Omega

El formato de la señal Omega está proyectado de tal modo que cada estación dentro de la red puede identificarse mediante la transmisión de una frecuencia particular en un tiempo prescrito. Además, la sincronización de todas las transmisiones se controla estrechamente y la correlación de la fase entre todas las señales se mantiene dentro de un margen de unos pocos centésimos de ciclo. Con esta elevada estabilidad de fase de la transmisión, la exactitud de un punto de posición de la navegación se limita principalmente entonces al receptor y la exactitud de las predicciones en materia de propagación.

Todas las estaciones transmisoras Omega están sincronizadas mediante relojes de cesio muy estables. Estos relojes están referidos a la escala de tiempo atómico que difiere de la escala más comunmente usada del tiempo universal coordinado (TUC).

Formas de la retícula electrónica generadas por las estaciones transmisoras

Puede considerarse que las señales Omega se emiten desde cada estación transmisora en ondas circulares concéntricas. Dentro de cada longitud de la onda la fase de la señal Omega sufre un cambio angular de 360°. La medición de la fase recibida desde un transmisor único da como resultado una línea de posición (LOP) circular. Sin embargo, en muchos sistemas de radionavegación se utiliza una técnica de diferencia de fase en la que se comparan las fases que se reciben desde dos estaciones. El lugar geométrico de los puntos que contienen una diferencia de fase constante define una línea de posición hiperbólica. Estos conceptos se ilustran en la Figura 3.



T^1/T^2 son estaciones transmisoras

λ = longitud de onda

0,001 unidades centiciclo

Figura 3 -

Una relación importante es que en los sistemas circulares se producirá un cambio de fase de 360° en una longitud de onda completa o ciclo, mientras que en los sistemas hiperbólicos esto ocurre dentro de media longitud de onda o ciclo. En el sistema Omega las mediciones de fase se expresan como porcentajes de un ciclo, esto es, un centiciclo es un centésimo de ciclo. Otra expresión comunmente utilizada es la de "corredor". Los límites de un corredor están definidos por los cruces equivalentes a cero cuando el cambio de fase ha sido de un ciclo completo. Los receptores Omega deben poder definir los corredores.

En los sistemas Omega de a bordo las señales son procesadas ya sea en el modo circular o en el hiperbólico, aunque el modo circular es probablemente más común. La exactitud para determinar posiciones es aproximadamente la misma para ambos tipos. Los sistemas Omega que utilizan técnicas circulares para determinar la posición miden directamente la fase procedente de cada estación. A partir de cada estación se genera una línea de posición, la que se mide y así pueden obtenerse varias líneas de posición circulares, de buena calidad. Si se dispone de un oscilador muy preciso y la geometría es satisfactoria, es posible navegar con solamente dos estaciones. En el modo hiperbólico se utilizan dos estaciones para generar una línea de posición, única. Esto se lleva a cabo midiendo la diferencia de fase de las señales recibidas. La diferencia de fase corresponde a una diferencia fija en distancia a partir del par de estaciones que definen una línea de posición hiperbólica. Se requiere un segundo par de estaciones o una tercera estación para obtener otra línea de posición a fin de determinar el punto de posición de la aeronave.

La técnica circular tiene ciertas ventajas sobre la técnica hiperbólica y viceversa. Concretamente, aunque ambos sistemas requieren que el error de posición inicial no sea mayor de ± 36 millas marinas, la ambigüedad de la técnica circular no alcanza las proporciones que se producen en la técnica hiperbólica, por cuanto los corredores circulares tienen una anchura que es el doble de la anchura de los corredores hiperbólicos. La desventaja más evidente de la técnica circular frente a la técnica hiperbólica, es la necesidad de establecer el error del oscilador del receptor antes de poder usar las señales Omega. Dado que la técnica circular mide la fase directamente, para obtener un resultado preciso debe sustraerse de las mediciones el error del oscilador. Una programación ordinaria del funcionamiento basada en muchas mediciones determina la magnitud del error en el proceso circular. En la técnica hiperbólica la medición es la diferencia de fase de las señales transmitidas por dos estaciones. Dado que ambas señales están sincronizadas, el momento exacto en que comienzan no tiene importancia.

CARACTERÍSTICAS

El Omega tiene varias características que pueden no ser típicas en otros sistemas de navegación. Aunque la falta de comprensión de algunas de estas características puede llevar a un uso incorrecto del sistema, no deberían considerarse como particularmente inconvenientes. Todos los sistemas de radionavegación tienen limitaciones normales que deben comprenderse y compensarse.

El Omega es un sistema de error limitado

Los errores de posición del sistema Omega esencialmente no aumentan con el tiempo. En realidad, la exactitud puede ser mejor al final del vuelo que al principio del mismo, debido a condiciones de propagación más favorables. Sin embargo, los errores pueden depender del tiempo, ya que la disponibilidad de la señal es, frecuentemente, una función del momento del día.

Las estadísticas que se basan en los datos reunidos principalmente en el área del Atlántico septentrional, indican que al determinar la posición es posible lograr una exactitud media cuadrática de 1 a 2 millas marinas. El área del Atlántico ha sido estudiada durante un período más prolongado que otras partes del globo debido a que fue en esa área donde se instaló la red original de estaciones transmisoras.

La exactitud básica del Omega depende de la posibilidad de predecir la conducta de la fase de la señal. Los estudios a largo plazo han indicado que la fase de la señal Omega que tiene variaciones diurnas y estacionales a lo largo de la trayectoria de propagación como consecuencia de cambios en la ionosfera, puede predecirse con suficiente exactitud como para permitir la determinación de posiciones en todo el mundo, con una precisión media cuadrática de 1 a 2 millas marinas. La compensación correspondiente a esas variaciones de fase se lleva a cabo mediante el uso de correcciones que se logran a base de un modelo de propagación. El modelo de propagación se basa en una serie de ecuaciones que tienen en cuenta factores tales como la iluminación solar, la orientación geomagnética, la conductividad de la superficie, y otros fenómenos geofísicos. El modelo principal utilizado para tales correcciones es el modelo semiempírico preparado por E.R. Swanson del Naval Ocean Systems Center, de San Diego, California. Es semiempírico en naturaleza por cuanto los coeficientes de los diversos términos de las ecuaciones pueden ajustarse mediante el uso de valores de fase medidos, determinados a base de varias estaciones de control. El Omega Navigation System Operations Detail (ONSOD), Washington, D.C., actualiza este modelo de vez

en cuando al disponer de nuevos datos de los monitores. Los fabricantes de receptores Omega han incorporado diversos algoritmos en los programas de sus procesadores. Por cuanto gran parte de esta información es de propiedad privada, no se dispone de documentación para su examen, pero parece que la mayor parte de los fabricantes basan sus programas ordinarios en el modelo Swanson o en variaciones del mismo.

Identificación de corredores

La Figura 4 muestra una onda sinusoidal simple que representa la fase de una señal transmitida hacia la derecha de una estación, en su origen. Dicha fase podría medirse, por ejemplo, por referencia a un reloj de precisión ajustado con el transmisor. Nótese que la fase aumenta regularmente desde el punto A hasta el punto B.

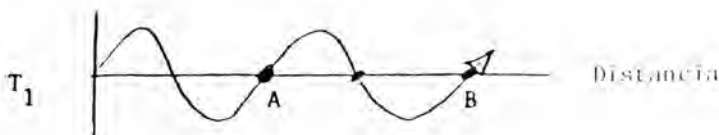


Figura 4 -

Un receptor puesto en funcionamiento en el punto A y trasladado al punto B indicará un desplazamiento de fase de un ciclo. Sin embargo, si el receptor fuese colocado en el punto B todo lo que podría medirse es la fase de ciclo fraccional, cero, ya que el punto B es eléctricamente indistinguible del punto A.

Esto es, las mediciones de fase son inherentemente ambiguas durante un número desconocido de ciclos. Al iniciarse, las lecturas Omega radiales son ambiguas, correspondientes a algún número integral desconocido de longitudes de onda. Una vez iniciados, si el trazado es continuo, se mantendrán los ciclos integrales. Si se perdiera un ciclo, el mismo debería volverse a establecer antes de poder llevar a cabo una solución de navegación, correcta. Como la longitud de onda de la frecuencia Omega fundamental de 10,2 kHz es de 16 millas marinas, esto sitúa la ambigüedad básica del sistema en ± 8 millas marinas en el modo circular.

El trámite para establecer corredores puede llevarse a cabo mediante diversos métodos. El

procedimiento más simple sería una técnica normal de navegación a estima utilizando los datos sobre la velocidad verdadera (TAS) y rumbos que entran en el procesador Omega. Sin embargo, la técnica básica Omega para la resolución de corredor entraña el uso de frecuencias múltiples. En esta técnica se mide, dentro del receptor y aplicando el principio heterodino, la diferencia entre dos frecuencias tales como 13,6 y 10,2 kHz. Esta diferencia entre las frecuencias originales (13,6 y 10,2 kHz) es una frecuencia resultante de 3,4 kHz que produce un corredor más ancho, tal como si se transmitiera y midiera directamente una frecuencia de 3,4 kHz. Como puede verse en la Figura 5, en un corredor hiperbólico de 3,4 kHz, la distancia entre las diferencias de fase cero es de 24 millas marinas. Cuando se mide la diferencia entre las señales de 11,3 y 10,2 kHz, resulta una señal de 1,1 kHz por lo que la anchura del corredor aumenta hasta 72 millas marinas y así sucesivamente. Para el caso de las aeronaves que se trasladan rápidamente, se requiere generalmente una posibilidad de resolución de corredor de 72 millas marinas.

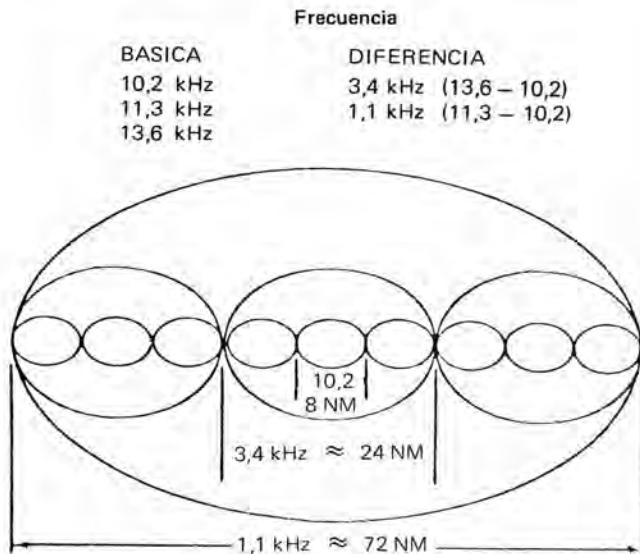


Figura 5 - Relación de resolución de corredores Omega

Características de propagación

Las características de propagación que permiten el uso del Omega a grandes distancias también introducen ciertas limitaciones. Dos elementos que requieren atención especial son las variaciones normales de tiempo y la interferencia modal. Dado que las señales se propagan dentro de la onda de guía formada por la tierra y la ionosfera, pueden esperarse modificaciones de los parámetros de propagación tales como la velocidad de fase como resultado de cambios en la ionosfera o en la tierra. La variación obvia e inconveniente desde el punto de vista de la navegación es el cambio de fase diario o diurno. Los cambios normales de la iluminación de la ionosfera por el sol en el transcurso del día pueden hacer que una medición de fase no corregida varíe hasta un ciclo completo. Considerando que estas variaciones se repiten con mucha frecuencia, es posible predecirlas y corregirlas.

También pueden producirse variaciones de poca duración. El 95% de las veces se trata de variaciones pequeñas relacionadas con variaciones casuales de propagación que no disminuirán la exactitud normal de la navegación. Sin embargo, en ciertas ocasiones pueden producirse grandes perturbaciones como resultado de la radiación solar de rayos X o de partículas. La radiación de rayos X del sol produce ocasionalmente una interrupción de corta duración de las señales Omega a la que se denomina anomalía súbita de fase (SPA). Una anomalía súbita de fase no dura, generalmente, más de una hora, pero una línea de posición puede sufrir un desplazamiento consecuente de varias millas. Las anomalías súbitas de fase se producen con una frecuencia media de unas 7 a 10 por mes. Usualmente afectan las señales procedentes de unas pocas estaciones a la vez dado que los rayos X que llegan del sol tienden a penetrar en una porción limitada de esa parte iluminada de la superficie terrestre. El desprendimiento de grandes cantidades de protones del sol, aunque ocurre con poca frecuencia, produce lo que se conoce como perturbación de casquete polar (PCD). El efecto de una perturbación de casquete polar puede ser el de desplazar una línea de posición de 6 a 8 millas marinas durante un período de varios días. Esta perturbación se mantiene generalmente durante varios días y varía en magnitud durante el período. La perturbación de casquete polar sólo afecta aquellas transmisiones que entrañan trayectorias de propagación solar. A causa de su posible larga duración y los grandes desplazamientos de las líneas de posición, se difunden avisos de perturbación de casquete polar en forma de mensajes de aviso para la navegación.

La interferencia modal es una forma especial de interferencia de señal en la cual los diversos modos de haz de guía de propagación de señales interfieren entre sí y aparecen irregularidades en el diagrama de fase. Idealmente, un modo sería completamente dominante en todo momento y la cuadrícula de fase resultante sería regular. En la práctica, los modos que compiten entre sí no desaparecen completamente y se pueden dar tres situaciones. Si el modo que compete es muy pequeño, el modo dominante establecerá un diagrama de fase casi regular, según se intenta, y usualmente es lo que sucede durante el día. Una segunda posibilidad es que el modo que compete sea casi igual al modo dominante. El caso potencialmente grave es aquél en el que puede cambiar la dominación modal. Esto puede suceder, por ejemplo, si un modo es dominante durante el día y otro modo durante la noche. Es evidente que en algún momento del crepúsculo matutino y durante el crepúsculo vespertino, que es el período de transición, los dos modos serán iguales. Dependiendo de la fase de los modos en el momento de igualdad, pueden producirse transiciones anormales en las cuales "desaparecen" o se pierden ciclos. En estas condiciones es posible que se produzcan errores de posición de una longitud completa de onda y debería evitarse el uso de una estación así afectada. Si ello no es posible, debería prestarse atención particular a la identificación correcta del corredor. La interferencia modal es un fenómeno principalmente nocturno que afecta las transmisiones transecuatoriales.

EQUIPO

El sistema Omega de a bordo está formado, esencialmente, por tres elementos: un tablero de mando y de indicación (CDU), un receptor procesador (RPU) y una antena/acoplador (ACU).

El **tablero de mando y de indicación** es la principal interfaz entre el piloto y el sistema de navegación. Este elemento se utiliza para ponerlo en funcionamiento, entrar datos, hora, posición actual y las coordenadas del punto de posición; para seleccionar y presentar diversos datos de navegación tales como ángulo de derrota, desviación lateral con respecto a la derrota, error de ángulo de derrota, ángulo de deriva, velocidad con respecto al suelo, distancia a recorrer, dirección y velocidad del viento. Lo que precede no es una lista completa de las opciones de que se puede disponer pero indica que los fabricantes pueden ofrecer una amplia selección de posibilidades en cuanto a las indicaciones

presentadas en el tablero de mando y de indicación.

El **receptor procesador** aloja los principales elementos electrónicos del sistema. El mismo procesa las señales provenientes de la antena/acoplador y los datos procedentes de otros sensores dentro de la aeronave. El procesador también calcula la posición actual y los parámetros de guía según sea necesario. El mismo contiene los canales necesarios de radiofrecuencia, circuitos de sincronización y de muestreo, memoria y convertidores de sincrónico a numérico, que son las características de un receptor computarizado. El receptor procesador es la fuente de energía eléctrica para todos los elementos del sistema, que funcionan con la fuente de energía eléctrica de a bordo de 115v 400 Hz.

El **elemento antena/acoplador** está formado por la antena y un preamplificador activo integral. Las antenas pueden ser el tipo de campo E o H. Las antenas de campo H, formadas por bucles cruzados, se utilizan para reducir la susceptibilidad a los estáticos por precipitación, mientras que las antenas de campo E parecen tener ciertas ventajas con relación al ruido en algunas aeronaves.

Uso operacional del OMEGA

Si el equipo de navegación Omega se pone en funcionamiento y se controla correctamente proporciona al piloto una posibilidad muy exacta para determinar su posición. Como procedimiento previo al vuelo, debe determinarse el estado operacional de las estaciones transmisoras así como la posibilidad de cualquier actividad ionosférica desusada que afecte las transmisiones de señal en consideración. Durante el vuelo deben comprobarse frecuentemente datos como velocidad verdadera y rumbo. También debe prestarse atención adecuada a los indicadores del tablero de mando y de indicación para determinar si existe una posible ambigüedad de corredor que deba resolverse o si la red transmisora suministra información insuficiente (menos de tres estaciones con geometría favorable). Debe evitarse en todo momento confiar ciegamente en lo que generalmente son buenas referencias externas, por cuanto muy frecuentemente estas referencias pueden estar sujetas a grandes errores sin advertencia previa. Si se siguen los procedimientos mencionados más arriba, se encontrará un mínimo de dificultades para trabajar con el sistema Omega y obtener una buena precisión en la determinación de la posición durante todo el vuelo.

Construcción de AEROPUERTOS

El proyecto y construcción de las pistas de un aeropuerto plantea problemas técnicos delicados, que es preciso estudiar y resolver con el máximo cuidado, si se quiere asegurar el éxito de la obra.

En términos sencillos, una pista es una zona pavimentada, construida sobre la explanada del aeropuerto, en la cual han de rodar o estacionarse los aviones en sus maniobras en tierra y en las de despegue y aterrizaje. Debe tener el espesor preciso para resistir satisfactoriamente a las acciones del tráfico a que ha de estar sometida.

LAS CARGAS

En tierra los aviones se sustentan mediante ruedas, que pueden ser simples o dobles; el peso de los aviones, que día a día se ha incrementado, ha hecho difícil de predecir en otras épocas, no tan lejanas, cuáles serían las condiciones de carga. Antes de proyectar una pista debe conocerse el tipo de tráfico que soportará; según los aviones que deba servir, así serán las características geométricas de las pistas, ancho y longitud; y su espesor.

Para proyectar el firme hay que tener en cuenta no solamente la carga por rueda P , sino la presión interna de ésta P_1 ; su cociente P/P_1 nos dará el área de contacto. A causa de la rigidez de los neumáticos, la presión por centímetro cuadrado de rueda se aumenta con un 10%. Se consideran como cargas estáticas las producidas por los aviones parados; cuando ruedan en el despegue o aterrizaje, no se aplica coeficiente alguno de aumento por carga dinámica: el avión va en parte sustentado por las alas, y la experiencia ha demostrado, después de numerosos ensayos, que las deformaciones que producen son menores que las originadas por las cargas estáticas; en cambio cuando los motores funcionan con el avión parado o a poca velocidad, las vibraciones producen cargas que se ha visto deben considerarse iguales a las estáticas, con un aumento del 25%. Por tanto, deben tomarse:

- Para pistas de despegue y aterrizaje: las correspondientes a las estáticas producidas por los aparatos de máximo peso.
- Para pistas de estacionamiento, rodaje y cabeceras de pista (donde se calientan los motores): 1,25 de las cargas estáticas máximas consideradas.

Los efectos de impacto al aterrizar, que a primera vista puede parecer tienen suma importancia, se ha demostrado no aumentan excesivamente las cargas estáticas del avión; el sistema de suspensión y la sustentación de las alas amortiguan en buena parte el golpe en el momento de tomar tierra. Por estas razones, actualmente el coeficiente de impacto que se toma en cuenta no supera los anteriores.

ALAS

La acción de una carga en un punto determinado es inversamente proporcional al cuadrado de su distancia a él (Bissinesq). Las cargas de ruedas gemelas producen mayor o menor efecto, dependiendo de la distancia a que actúen. Supongamos, por ejemplo, una rueda de 20 Tm., que actúa aislada y que produce, debido al espesor h total del firme, una carga en el cimiento de 2 kg./cm². Una carga aislada de 15 Tm. produciría, sobre el cimiento de la misma pista, una carga de

$$2 \times \frac{15}{20} = 1,5 \text{ kg./cm}^2;$$

el efecto de la carga B' en el punto M a distancia (a) sería, con suficiente aproximación,

$$1,5 \times \frac{h^2}{h^2 + a^2}$$

y la carga total en el punto considerado,

$$1,5 \times \frac{h^2}{h^2 + a^2} \times 1,5$$

igual al efecto de la carga de 20 Tm. a partir de un valor de (a) deducido de la igualdad:

$$1,5 \left(1 + \frac{h^2}{h^2 + a^2} \right) = 2;$$

para valores menores, la carga de las dos ruedas de 15 Tm. sería mayor que la carga de 20 Tm.

EL SUELO

El firme de la pista se asienta sobre un suelo natural o construido artificialmente en las operaciones de terraplenado. El espesor y las características del firme dependerán, fundamentalmente, de las propiedades del suelo.

Lo primero que hay que estudiar son las características del suelo en el que se va a operar; para ello, es preciso tomar una serie de muestras que permitan tener un plano geotécnico de las zonas que interesen. En general, sólo se precisan muestras alternadas, que son suficientes para la identifica-



ción del suelo y su clasificación. Las muestras se toman por medio de una sonda de mano, o bien efectuando unos pozos, en los cuales —y previa inspección ocular— se obtienen las muestras de los puntos que se consideran precisos para definir el perfil del suelo; como mínimo se tomará una muestra cada 30 cm. Como regla general la profundidad máxima de los pozos o sondeos es de 2 m. Cuando en el pozo o sondeo se atraviesa la capa freática, es conveniente fijar su profundidad.

En las zonas de estacionamiento se efectúa un sondeo cada 1,000 m². Cuando haya que utilizar tierras de préstamo, se tomarán muestras de las zonas donde deban extraerse. Debe fijarse la situación de manantiales y zonas pantanosas, con las características precisas para definirlos. A los efectos de clasificación de los suelos, debe determinarse en cada muestra: a) humedad; b) composición granulométrica; c) límites de Atterberg.

También debe obtenerse la humedad "in situ" en algunos puntos, dato de utilidad para estudiar la necesidad de drenajes especiales. Con estos datos es posible efectuar la clasificación del terreno, pueden utilizarse las clasificaciones más comúnmente aceptadas; con ellas se tendrá una idea aproximada de cuál será el comportamiento del suelo y sus características a los efectos del procedimiento más apropiado de consolidación.

MOVIMIENTOS DE TIERRA

Consolidación de terraplenes.

El movimiento de tierras necesario para construir las pistas de un aeropuerto tiene características técnicas especiales, que obligan a ejecutarlo con maquinaria apropiada. En general, el terreno del aeropuerto será llano, y la nivelación, excepto en puntos aislados, no precisará cotas de la importancia de las existentes, con frecuencia, en carreteras o ferrocarriles. En cambio, el ancho de la zona a nivelar es grande, dadas las dimensiones de las pistas actuales; hay que tener en cuenta que la explanación no se limita al ancho de la pista, sino que, además, se extiende a ambos lados. Normalmente las distancias medias de transporte no son importantes. Por ello, son especialmente recomendables los equipos de explanadoras, traíllas y niveladoras; no es corriente el empleo de máquinas excavadoras, que precisen para su económica utilización, cotas elevadas de desmonte, que no son normales. A veces es recomendable el empleo de excavadoras cuando hay que obtener tierra de préstamos. Si se utilizan excavadoras, el transporte de tierra deberá realizarse con camiones o "dumpers". El empleo de vagonetas y vías solamente deberá realizarse en casos excepcionales, extremando entonces las precauciones de consolidación.

La consolidación de los terraplenes es fundamental. No es posible esperar, para construir el firme, a que el tiempo y el tráfico realicen la

consolidación de los terraplenes; el terraplén debe quedar debidamente consolidado para establecer inmediatamente el pavimento.

Como es sabido, la perfecta consolidación depende de dos factores: humedad y equipo apropiado. Para cada clase de tierra debe determinarse en el laboratorio la máxima densidad, empleándose el método de la A.A.S.H.O. modificado, estipulándose en los Pliegos de Condiciones que deberá alcanzarse en obra el 95% de la densidad obtenida en el laboratorio. Es deseable que la consolidación se efectúe con la humedad óptima, separándose de esta cifra lo menos posible. Si falta agua, y no es posible económicamente añadirla, se podrá alcanzar la densidad precisa aumentando la energía del apisonado; si sobra, el problema es más difícil; un aumento de energía de consolidación no producirá el efecto adecuado, y convendrá esperar a que el terreno seque y llegue a la humedad admisible.

Es muy importante tener en cuenta que la utilización del equipo de consolidación sea el apropiado al tipo de terreno, para lo que conviene seguir las instrucciones de los estudios realizados al efecto.

La labor de consolidación debe realizarse con una inspección rigurosa, determinando, con la frecuencia precisa en el laboratorio de obra —que es imprescindible instalar— la humedad y la densidad alcanzada. Se fijará así, prácticamente, el número de pasadas del equipo de consolidación para cada tipo de terreno. Cuando se empleen cilindros de pata de cabra, la consolidación se alcanza, generalmente, a las 10 ó 12 pasadas. Si son precisas más, el cilindro será ligero o las tongadas de espesor excesivo.

Los equipos modernos de movimiento de tierras, explanadoras, traíllas, etc., producen una consolidación eficaz, pero por decirlo así, un poco desordenada; las máquinas se mueven para distribuir las tierras, pero no para consolidarlas; los mecánicos buscan las zonas ya apisonadas, y quedan, en cambio, otras sin asentar; es preciso dirigir el trabajo de los equipos para obtener el máximo rendimiento en la doble función de extendido y consolidación. Aunque se tomen todas las precauciones, si se quiere tener una consolidación eficaz, la labor de los equipos de extendido debe verse completada por la del equipo especial de consolidación y hay que cuidar muy especialmente a estos efectos, los 2 m superiores de los terraplenes; en ellos es muy útil el empleo de compactadores de neumático. No hay que olvidar, por otra parte, que corregir los defectos de un terraplén mal hecho es difícil y costoso; en algunos casos, económicamente imposible. A estos efectos, hay que estudiar el tipo de tierras que debe emplearse en las obras de terraplenado, considerando el costo del metro cúbico debidamente consolidado, construyendo terraplenes que ofrezcan las debidas garantías de estabilidad en el futuro; ello podrá llevar, en algunos casos, a prescindir de tierras más próximas, que darían lugar a terraplenes costosos de consolidar y difíciles de conservar. Un estudio serio y detallado de las posibilidades de cada caso, puede ser relativamente costoso, pero mucho más lo será una obra mal construida.



Aeropuerto Charles De Gaulle

En las secciones de desmonte, debe determinarse la densidad del terreno; si alcanza el 95% de la obtenida en el laboratorio, no debe alterarse el terreno natural; sobre él podrá asentarse el firme. Si el terreno en su parte superior no tuviera la densidad precisa, se deberá escarificar y consolidar. Habrá también que determinar la humedad y el índice de huecos; los valores altos de estas características indican que se trata de terrenos sueltos. No hay que olvidar que un buen drenaje puede aumentar considerablemente la resistencia del suelo.

Ciertos tipos de suelo, por ejemplo, los arcillosos de alta plasticidad, pueden aconsejarse interponga, entre ellos y la capa de base, una arena gruesa, que evite suba la arcilla y se hunda la piedra. En estos casos puede ser también solución los 20 cm. superiores con arena, cemento o un producto bituminoso.

EL DRENAJE

El cimientado debe tener resistencia permanente; para ello hay que evitar que el agua llegue al suelo de fundación, porque alterará su cohesión y, por tanto la resistencia a las cargas que él transmite al cimientado. El problema del drenaje no es sencillo de resolver. Debe cuidarse de dar a las pistas las pendientes precisas para eliminar, rápida y eficazmente, el agua superficial, que recogerá por un sistema de colectores adecuado.

Es asimismo necesario que las zonas laterales de las pistas tengan un desagüe eficaz; hay que evitar, a toda costa, que el agua se acumule a lo largo del borde del firme. Para ello, las zonas laterales deberán ir bien niveladas y con desagüe superficial a los sumideros de las pistas.

El problema de rebajar la capa freática no es fácil; los drenes laterales tienen que ser muy profundos, y, por tanto, costosos si se tiene en cuenta la gran anchura de las pistas. El drenaje es muy efectivo cuando se trata de un suelo poroso situado sobre un estrato impermeable; pero, aun en este caso, hay que cuidar mucho de evacuar el agua de las zonas laterales de las pistas, pues, si no se hace, podrá llegar a la base del firme.

Los drenes situados debajo del firme, en forma de espina de pescado, resultan caros y poco eficaces, ya que se atascan y tienen una reparación difícil.

Si la capa superior del terreno fuese impermeable, habrá que cuidar de recoger el agua superficial en las zonas alrededor de las pistas, para evitar que se acumule en los puntos bajos; en éstos hay que poner sumideros o los dispositivos convenientes para recoger o evacuar las aguas.

La configuración llana del terreno en el cual han de emplazarse los aeropuertos, hace que el problema sea delicado; un estudio detallado del suelo, no solamente en superficie, sino hasta una profundidad conveniente, hará posible la elección, en cada caso, de la solución más eficaz y económica.

CALCULO DEL ESPESOR DEL PAVIMENTO

Sobre la explanación, debidamente construida, se asienta el firme de las pistas. Hay que señalar, en primer término, que, económicamente, no es conveniente sustituir las malas condiciones técnicas de la explanación por un mayor espesor del pavimento (cimientado + capa de rodaje). Supuesto, pues, que nos encontramos con un suelo bien consolidado y drenado, vamos a ver cómo se plantea el problema.

El tráfico produce una carga sobre el firme que se transmite a través de éste, en una cierta proporción —dependiendo de su espesor— al suelo que forma la explanación. Es preciso que el terreno sea capaz de soportar estas cargas sin deformarse más de lo que permita la naturaleza del firme, que no deberá romperse; la deformación del firme, aunque éste no se rompa, no excederá de la que permita unas condiciones de rodaje aceptable.

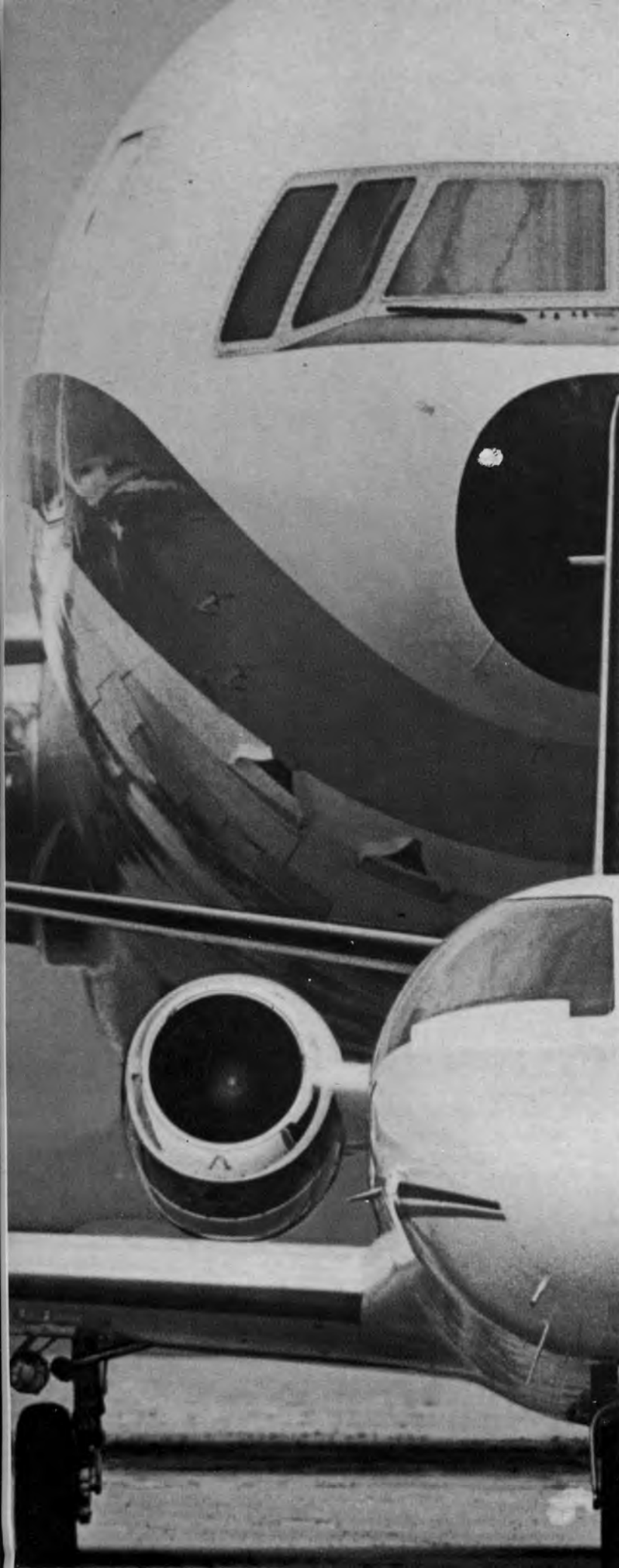
El firme, por otra parte, aun suponiendo que el suelo tenga resistencia sobrada, debe ser de calidad y dimensiones tales, que pueda resistir la acción directa del tráfico. La simple enunciación del problema da clara idea de su gran dificultad, si se pretende llegar a una solución correcta. Veinte años atrás, el espesor del firme no se calculaba, y se dimensionaba de acuerdo con la experiencia. La aparición de los grandes vehículos de carretera, obligó a estudiar este problema. Los firmes se destruían y no era lógico ir aumentando los espesores sin un fundamento, ya que éstos eran económicamente prohibitivos; aunque sólo fuera aproximadamente, era imprescindible tener una idea del espesor preciso.

Los firmes, a los efectos del cálculo de sus espesores, se pueden dividir en dos grupos:

- Elásticos: son los que no presentan resistencia apreciable a flexión y cuyo aglomerante es un producto bituminoso; y los de macadam, piedra machacada ligada con tierra.
- Rígidos: que presentan una resistencia apreciable a flexión; sus elementos pétreos están unidos por cemento. Son los hormigones hidráulicos.

En todo caso, es preciso empezar por medir la resistencia del terreno que constituye la explanación; los métodos más empleados son dos: a) el ensayo de California (California Bearing Ratio) C.B.R., y b) la placa de carga. El C.B.R., muy empleado, consiste en determinar la relación, multiplicada por 100, entre la fuerza precisa (P) para hacer penetrar un pistón tipo en el suelo a ensayar y en una muestra patrón (P_t); es decir:

$$C.B.R. = \frac{P}{P_t} \times 100$$



Se puede determinar en el laboratorio, con muestras perturbadas o no, y en el mismo terreno; es una medida de la resistencia a esfuerzo cortante del suelo, referida a la muestra tipo. Se emplea este ensayo para el cálculo de firmes elásticos.

El ensayo de la placa de carga consiste en colocar una placa sobre el terreno y someterla a la acción de cargas crecientes. Se puede emplear este ensayo para determinar el módulo de reacción del terreno:

$$\frac{\text{carga unitaria}}{\text{asiento producido}}$$

que sirve para el cálculo de pavimentos rígidos. Sirve también para el cálculo de los firmes elásticos, bien por la aplicación del modelo de reacción, o en los métodos especiales en que se emplea la teoría de las placas (método de Mc Leod).

PAVIMENTOS FLEXIBLES

Método del C.B.R.

Es un método semiempírico fundado en la resistencia del terreno, que se mide con el ensayo del C.B.R. antes descrito: apoyándose en la experiencia de un gran número de ensayos, los ingenieros de carreteras de California dedujeron unas curvas que relacionaban los valores del C.B.R. con los espesores precisos del firme. Estas curvas se exploraron posteriormente para las cargas de los aeropuertos, y luego se obtuvieron ya curvas especiales para este objeto.

El método tiene teóricamente lagunas indudables, pero sus defensores son muchos; la experiencia ha demostrado que los resultados que se obtienen son conservadores.

Método de la placa de carga

Se utiliza para obtener el coeficiente de elasticidad del terreno. Parte del supuesto de que la máxima deformación admisible, de un pavimento flexible, sin romperse, es de 0,2 de pulgada (5,08 mm.). Partiendo de este supuesto, y aplicando la teorías de Bussinesq, se llega a unas fórmulas teóricas para la determinación del espesor preciso. El método fue desarrollado por el Prof. Donald M. Burmister. El sistema tiene un fundamento teórico correcto, si bien, en las aplicaciones prácticas, tiene algunos defectos sin mayor importancia.

Método canadiense o de Mc Leod

Por un estudio detallado de las propiedades de las placas, publicado en los Proceedings of Association of Asphalt Paving Technologists, se llega a la fórmula que da el valor de espesor:

$$\delta = K \log \frac{P}{S}$$

en la cual P es la carga de la rueda; S, la capacidad de carga de la placa, y K, una constante (un valor medio, 165). La capacidad S es la carga que actúa sobre la placa para producir un asiento de 1,27 cm después de 10 repeticiones. Se determina con la placa de 76 cm (30 pulgadas), que es en la que se ha visto tiene menos influencia el valor del diámetro. El método es bastante correcto; tiene el inconveniente de que las condiciones en que se verifica el ensayo de determinación de S es posible no sean las peores en que puede encontrarse el terreno de asiento. Se ha tratado de salvar esta dificultad determinando en el laboratorio un coeficiente de corrección, por comparación entre una muestra del terreno con la humedad natural y otra en las condiciones más desfavorables.

Método de Palmer y Barber.

Este método se funda en la determinación de los coeficientes de elasticidad del suelo y del firme; si P es la carga que actúa sobre la rueda y (p) la presión interna del neumático, se puede escribir:

$$P = p \pi a^2$$

siendo (a) el radio del círculo de contacto el asiento producido por una carga circular flexible en un semiespacio es:

$$S = \frac{paF}{E}, \quad (1)$$

siendo E el coeficiente de elasticidad y F un factor de desplazamiento, cuyos valores vienen expresados por:

$$\frac{a}{\left[a^2 + \delta^2 \left(\frac{E}{E_p} \right)^{\frac{2}{3}} \right]^{\frac{1}{2}}} \left(1 - \frac{E_p}{E} \right) + \frac{E_p}{E},$$

pudiendo determinarse en el gráfico, en función de la relación z/a, siendo (z) la profundidad.

Barber admite que el máximo asiento admisible es 5,08 mm. (0,2 pulgadas); utilizando la expresión (1) se determina F, y con este la profundidad (z); se obtiene después el espesor de pavimento equivalente al terreno, por la fórmula:

$$\delta = h \sqrt[3]{\frac{E}{E_p}}$$

Los valores de E y E_p , coeficientes de elasticidad del suelo y del pavimento, se determina con el aparato triaxial, o bien con la placa de carga. Los resultados obtenidos por este método son muy parecidos a los de Burmister.

Aparte de los métodos citados existen: el del cono de North Dakota, debido a W. K. Royal, fundado en la penetración del cono de este nombre; el de Housel, en cuya fórmula entran los valores del esfuerzo cortante del terreno y pavimento determinados en el laboratorio; el de Hveem y otros, fundados en el valor de la carga de hundimiento.

CALCULOS DE LOS PAVIMENTOS RIGIDOS O DE HORMIGON

Se emplean para el cálculo de los espesores de las placas las fórmulas de Westergaard, especiales para aeropuertos; supone que la huella del neumático es elíptica o tiene una forma cualquiera. Estas fórmulas son sólo para el caso de carga interior y de borde, y en ellas se supone que la huella es de dimensiones mayores que el espesor de la losa; con la cual es posible aplicar la teoría de flexión de placas, sin las correcciones que serían precisas si la superficie de contacto fuese muy pequeña, como suele ocurrir en carreteras.

Para el caso de carga interior, si (x) e (y) son los dos ejes de la elipse, cuyos semiejes son (a) y (b) respectivamente, las tensiones en las direcciones (x) e (y) serán:

$$\frac{\sigma_x}{\sigma_y} = \frac{P}{h^2} \left[0,275 (1 + \mu) \log \frac{Eh^3}{k \left(\frac{a+b}{2} \right)^4} \mp \right.$$

$$\left. 0,239 (1 + \mu) \frac{a-b}{a+b} \right]$$

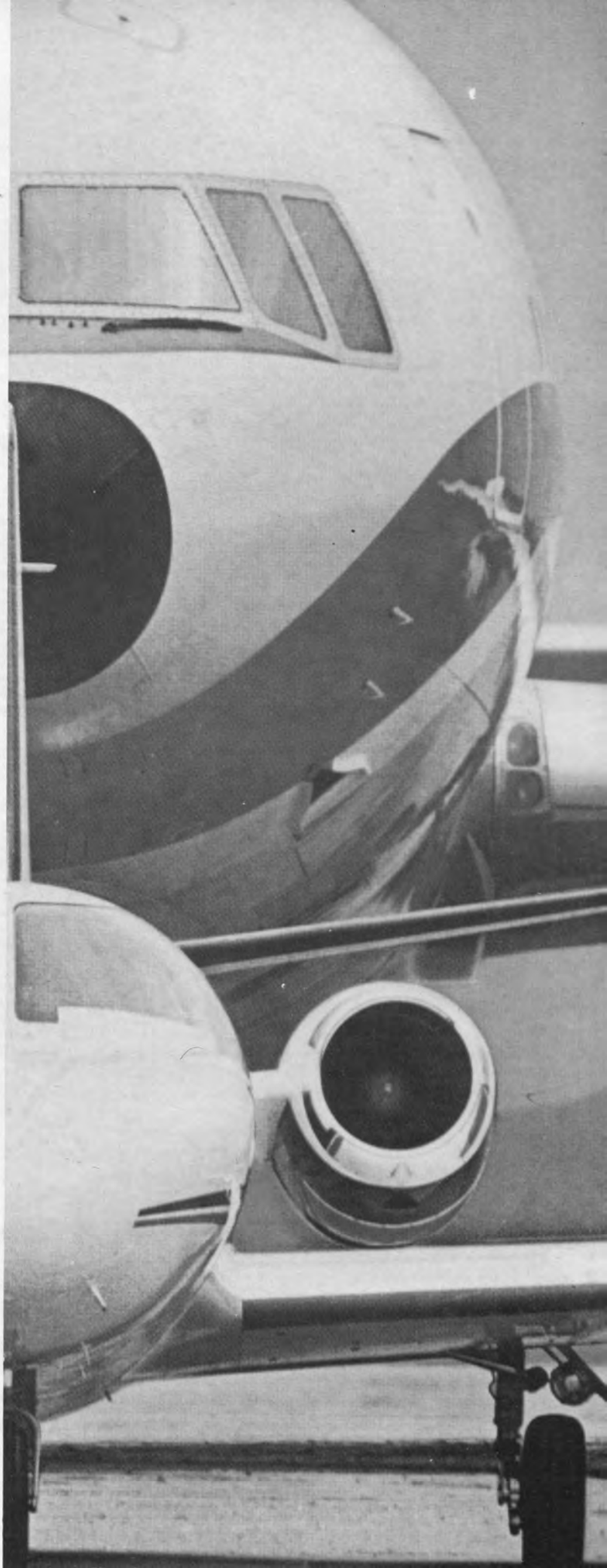
Cuando se trata de una carga P, también interior, pero distribuida uniformemente sobre una superficie de forma cualquiera y con los ejes (x) e (y) como ejes de simetría (como puede ser el caso de las ruedas gemelas), las tensiones serán:

$$\frac{\sigma_x}{\sigma_y} = \frac{3P}{2\pi h^2} \left[(1 + \mu) (K + 0,1159) \pm \frac{1 - \mu}{2} S \right]$$

siendo K y S coeficientes definidos por las expresiones:

$$K = - \frac{1}{A} \int dA \frac{r}{r};$$

$$S = - \frac{1}{A} \int dA \cos 2 \theta;$$





Aeropuerto El Galeao (Río de Janeiro)

siendo (r) y θ las coordenadas polares correspondientes a las cartesianas (x) e (y) , y (l) la rigidez relativa, cuyo valor es:

$$1 = \sqrt[4]{\frac{Eh^3}{12(1-\mu^2)K}}$$

Para el supuesto de carga de borde supone dos casos:

1º. Superficie de contacto elíptica tangente al borde, que coincide con el eje de las (x) . La tensión originada en el punto de tangencia (coordenadas $x = 0, y = 0$), paralelamente al borde es:

$$\sigma_b = \frac{2.21(1+\mu)P}{(3+\mu)k^3} \log \frac{Eh^3}{100k \left(\frac{a+b}{2}\right)^4} + \frac{3(1+\mu)P}{\pi(3+\mu)h^2}$$

$$\left[1.84 - \frac{4}{3}\mu(1+\mu) \frac{a-b}{a+b} + 2(1-\mu) \frac{ab}{(a+b)^2} + 1.18(1+2\mu) \frac{L}{L} \right]$$

2º. La carga se distribuye uniformemente sobre media elipse, uno de cuyos ejes coincide con el borde de la losa. Este caso puede ocurrir, por ejemplo cuando la mitad de la huella queda fuera de la placa considerada; en cuyo caso P es la mitad de la carga total transmitida por la rueda. La tensión en el centro de la elipse viene por la fórmula:

$$\sigma_b = \frac{2.2(1+\mu)P}{(3+\mu)h^2} \log \frac{Eh^3}{100k \left(\frac{a+b}{2}\right)^4} + \frac{3(1+\mu)P}{\pi(3+\mu)h^2}$$

$$\left[3.84 - \frac{4}{3}\mu + (1-\mu) \frac{a-b}{a+b} + 0.5(1+2\mu) \frac{b}{l} \right]$$

Para el caso más general de carga de borde con superficie de contacto de forma cualquiera, con el eje (x) coincidiendo con el borde y el eje (y) como eje de simetría de la superficie cargada, la tensión en el punto de coordenadas $x = 0$ se obtiene mediante la fórmula:

$$\sigma_b = \frac{3(1+\mu)P}{\pi(3+\mu)h^2} \left[4K - 0.28 - \frac{4}{3}\mu - \mu^2 + (1-\mu)S + 1.18(1+2\mu) \frac{y}{l} \right]$$

siendo (y) la distancia desde el borde al centro de gravedad de la carga y K y S los coeficientes, de las expresiones ya citadas, teniendo en cuenta que, en este caso, el eje (x) no es de simetría.

En las fórmulas que anteceden:

P , es la carga transmitida al pavimento;

E , es el coeficiente de elasticidad;

A , el área de contacto sobre la que se distribuye uniformemente la carga P y que tiene ejes de simetría (x) e (y) ;

h , es el espesor de la placa;

μ , el módulo de Poisson;

a y b , los semiejes de la elipse de contacto; y

K , el módulo de reacción del terreno.

La determinación del área de contacto se determina por la fórmula:

$$A = 0.9 \frac{P}{p}$$

en la cual P es la carga total que actúa sobre la rueda; (p) la presión de inflado en kilogramos por centímetro cuadrado; el coeficiente 0,9 es para tener en cuenta la rigidez de los costados del neumático.

Una vez determinada la superficie de contacto, se obtiene las dimensiones de los ejes de la elipse, suponiendo Westergaard que la relación de sus dimensiones es 2,35; pero teniendo presente que el máximo valor que puede alcanzar el eje menor es el ancho de la rueda y, por tanto, que al aumentar la carga llegará un momento en que el eje menor permanecerá constante y sólo aumentará el mayor.

Hay casos en los cuales se arman las placas, las función del acero no es servir para aumentar la resistencia a flexión de la placa, sino matener cerradas las grietas que pudieran producirse, haciendo que las placas sean solidarias.

Los distintos tipos de juntas y la existencia en ellas de pasadores modifican las cargas de trabajo de las losas, porque, en definitiva, según sean más o menos solidarias, varían las cargas de trabajo. Westergaard ha estudiado también este problema teóricamente; los pasadores, por ejemplo, según los cálculos citados, si están colocados con 30 cm. de separación máxima, llegan a reducir la carga en los bordes en un 20 %.

LA CALIDAD DE LOS FIRMES

Puede el cimientado de un firme cumplir todas las condiciones precisas y éste tener el espesor necesario, y, no obstante, romperse o deformarse por la acción de las cargas que sobre él actúan si no tiene la resistencia interna necesaria. Para ello hay que proyectar la composición del firme, ya sea rígido o elástico, para que cumpla unas condiciones mínimas imprescindibles. En todo caso, sea el firme elástico o rígido, hay que dosificar adecuadamente los distintos elementos, llegando -con excepción de los hormigones asfálticos abiertos - a una dosificación cerrada, por medio de una granulometría que cumpla, aproximadamente, las conocidas leyes de Fuller o Bolomey.

En el caso de hormigones hidráulicos, se exige que la resistencia a compresión o flexión no baje de 350 a 400 Kg/cm² y 45 a 50 Kg/cm², respectivamente.

Se emplea también, con frecuencia, el modelo de elasticidad sónico. La calidad del hormigón hidráulico, obtenida en el laboratorio, hay que comprobarla frecuentemente en obra, tomando probetas del mismo firme por medio de sondas especiales. La ejecución ha de ser muy esmerada; hay que evitar los efectos de segregación de la masa, que llevaría a dosificaciones reales irregulares, defecto grave, pues la homogeneidad del firme es fundamental para su buen comportamiento. El empleo de hormigones con alto contenido de aire es de interés a estos efectos: la pérdida teórica de resistencia se ve ampliamente compensada por la homogeneidad obtenida.

En la consolidación en obra hay que lograr el 90 al 95 % de la densidad obtenida en el laboratorio; normalmente, se efectúa el apisonado por vibración, especialmente útil para las placas de los firmes donde la relación de superficie a volumen es grande; ello permite emplear hormigones de relaciones agua/cemento bajas, de 0,40 a 0,50 normalmente. Hay que evitar la formación de lechada superficial, que salta por la acción del tráfico y los agentes atmosféricos. El empleo de máquinas de extendido y consolidación es fundamental en trabajos importantes, por la rapidez de ejecución y la calidad del firme obtenido. La cuestión del relleno de las juntas es problema importante, especialmente con vistas a la utilización de aparatos de reacción, cuyo escape produce altas temperaturas y deja, además, en contacto con los firmes, pequeñas cantidades del combustible empleado, que actúan como solventes que deshacen las juntas de asfalto corrientes, la alta temperatura que producen en la superficie del firme-250° a 350° C. es causa de grietas profundas y de la destrucción de la capa superficial. De los ensayos hechos hasta ahora, los productos a base de alquitrán viscoso "fillerizado" con materiales apropiados son los que han dejado mejores resultados, no solamente para el relleno de juntas, sino también para la formación de películas de protección superficial.

El curado de los firmes de hormigón es fundamental; si no se extreman las precauciones durante los primeros días especialmente, no se obtendrá, un firme de duración, aunque el aspecto inicial sea bueno, las grietas finísimas que se forman por los efectos de retracción serán el origen, al cabo de poco tiempo, de la ruina del pavimento, debido a la acción de los agentes atmosféricos.

Los firmes flexibles están constituidos por una capa de revestimiento superficial, que se apoya sobre una base, y ésta, a su vez, sobre una sub-base que asienta sobre la explanación preparada.

La base suele ser de un hormigón asfáltico de composición granulométrica abierta y con un espesor variable, según la naturaleza del terreno y espesor de la sub-base, de acuerdo con las dimensiones que se obtengan en el cálculo del espesor del firme; puede emplearse también un macadam sobre el cual se asienta una capa de hormigón asfáltico abierto, de pequeño espesor, simplemente a los efectos de regularización, para lograr que el espesor de la rodadura sea uniforme.

La base debe ir asentada sobre un terreno suficientemente resistente y estable; si el suelo natural no lo fuese, se estabilizará por medio de cemento, productos bituminosos o proporcionando adecuadamente los constituyentes de arena y arcilla y siguiendo las reglas de construcción de este tipo de firmes.

La capa de rodadura es corrientemente un hormigón asfáltico de granulometría cerrada, que debe cumplir las siguientes características técnicas:

Huecos	4 a 60/o
Estabilidad (Marshall)	> 650
Deformación (Flow-Marshall)	3 a 4 mm

La piedra que se emplee como árido tiene que ser el 75% de piedra partida, de forma regular, que presente bien definidas las superficies de fractura, prohibiéndose el empleo de grava rodada y de piedra partida que tenga proporción apreciable en forma de lascas o agujas. La calidad de material ha de ser tal, que dé, en el ensayo de Los Angeles, un 40 % de pérdida como máximo. El espesor de rodadura debe ser de 4 a 5 cm. una vez consolidado. El 85% del material debe tener como máxima dimensión la que corresponda a la mitad del espesor de la capa de rodadura. La cantidad de "filler" o relleno no debe exceder el 10 %. En cada caso, los áridos obtenidos en la estación de machaqueo se clasifican, normalmente, en tres tamaños y se estudia en el laboratorio la mezcla de los mismos que dé los valores más altos de densidad y estabilidad Marshall. Se encontrará así la que permita la máxima economía con las mejores condiciones de resistencia.

Puede también obtenerse la composición granulométrica, hallando en el aparato triaxial la cohesión y el ángulo de rozamiento interno, y de ellos deducir si la mezcla es o no satisfactoria y las correcciones que en su caso habrá que hacer. Este método es el propugnado por el Asphalt Institute.

Se emplee uno u otro sistema, lo que es absolutamente necesario estudiar, en cada caso, en el laboratorio, es la composición más conveniente, si se hace la mezcla aproximadamente, se está muy expuesto a un ruidoso fracaso. Los productos bituminosos a emplear serán:

Asfaltos naturales o de destilación con viscosidad o penetración adecuada al clima, para hormigones asfálticos en caliente, esta solución es aplicable a todo tipo de pistas de despegue, aterrizaje o estacionamiento.

Alquitranes viscosos para hormigones bituminosos, en las cabezas de pistas y en los estacionamientos, donde sea de temer la acción destructiva del combustible, producido en los escapes de los aparatos.

Asfaltos fluidificados "cut-backs" para hormigones de base abiertos. Hay que estar seguros de que ha tenido lugar la evaporación del solvente, antes de extender la capa de revestimiento superficial.

Este tipo de firme y especialmente para las capas de rodadura, es necesario comprobar, frecuentemente, la calidad de la mezcla obtenida, por los correspondientes ensayos del laboratorio.

Cuando se preparen hormigones bituminosos en frío, será necesario hacer la prueba de desplazamiento por agua con el árido considerado, por cualquiera de los métodos normalmente utilizados en el laboratorio; si no fuese muy concluyentemente satisfactoria, sería imprescindible el empleo de activantes.

Control de TRANSITO AEREO



I. Finalidad y Actividades del Control de Tránsito Aéreo

El Control de Tránsito Aéreo tiene como finalidad primordial, controlar mediante personal y equipos especializados, la operación tanto en tierra como en el aire de todo tipo de aeronaves, con el objeto de facilitar sus movimientos en forma ordenada y evitar accidentes que pudiesen resultar en caso de no existir dicho servicio.

Las actividades del Control del Tránsito Aéreo, se dividen en diferentes servicios que se prestan en cada aeropuerto, los cuales pueden ser sencillos o muy complejos dependiendo del tipo y volumen de las operaciones que se realicen en el mismo.

En aeropuertos domésticos donde mayormente operan aviones livianos y en volumen pequeño, no se requieren grandes esfuerzos técnicos para el control del tráfico, sin embargo, el personal que opera dichos controles, debe ser adecuadamente adiestrado como para manejar tráfico de aviones que en todo caso involucra el cuidado y seguridad de los seres humanos que éstos transportan. Por otra parte, las Torres de Control de estos pequeños aeródromos, sirven para reporte de aviones en vuelo que cruzan su jurisdicción de control, así como también para producir informes meteorológicos y actúan en cualquier situación de emergencia. Esto quiere decir que, aunque el Controlador de Tránsito Aéreo opere en la Torre de Control de un pequeño aeródromo, su capacidad técnica y responsabilidad deben ser a toda prueba.

Aeropuertos que sirven como domésticos e internacionales al mismo tiempo, requieren una operación de control algo más complicada, por la razón de que manejan mayor volumen de tráfico de aviones comerciales y Fuerza Aérea jets, que implica el empleo de sistemas superiores de control e igualmente mayor pericia y experiencia por parte del personal técnico en el Control de Tránsito Aéreo. Así como también la existencia de los vuelos de prueba y entrenamiento local que aumentan la cantidad de operaciones y por ende contribuyen a saturar el trabajo de los Controladores.

II. Evolución de los Servicios de Tránsito Aéreo.

Estos servicios comenzaron siendo simples estaciones de señales visuales o dotadas con limitados equipos de comunicación por radio, eran operadas por un personal que sólo contaba con conocimientos elementales sobre la materia, acorde con el nivel tecnológico de la aviación en aquella época en la que la totalidad de los vuelos se realizaban bajo los reglamentos visuales. Es decir, los pilotos sólo volaban cuando existían condiciones meteorológicas que les permitían ver los puntos de referencia en tierra; todavía no se utilizaban los instrumentos electrónicos que hoy existen y el único instrumento abordo era una brújula rudimentaria.

En la medida en que se han desarrollado las aeronaves y sus sistemas de orientación, navegación, comunicación, y vuelo por



instrumentos, también se han desarrollado los complementos de estos equipos que operan desde tierra en los Sistemas de Control de tránsito Aéreo.

La citada evolución ha requerido que los Controladores de Tránsito Aéreo, necesiten una preparación técnica mucho más elevada y diversificada para poder cumplir con sus funciones y manejar adecuadamente los distintos complejos equipos que hoy se utilizan.

Por tales motivos, los equipos del Control de Tránsito Aéreo y las radioayudas para la navegación y aterrizaje, deben estar actualizadas e ir de acuerdo con el creciente volumen de tráfico de hoy en día; de no ser así, representaría un atentado contra la seguridad del tránsito aéreo y de sus usuarios.

III. Incidencia de la evolución de los Servicios de Control de Tránsito Aéreo, sobre el trabajo y nivel de responsabilidades del personal de Control.

El explosivo desarrollo de la tecnología aeronáutica y el incremento constante de la cantidad de aviones y vuelos, tiende a complicar y aumentar el trabajo de los Servicios de Control de Tránsito Aéreo. Esta situación incide directamente sobre los equipos utilizados y las personas que los operan.

Las altas velocidades que desarrollan los aviones a reacción y la complejidad de sus movimientos, exigen cada día respuestas cada vez más rápidas y complicadas que el personal controlador debe analizar, decidir y comunicar en materia de segundos. Este cambio tan radical que ha experimentado la aviación, ha impuesto la automatización progresiva de gran parte de las labores de las diferentes unidades que integran un sistema de control de tránsito aéreo; la mayoría de los países cuentan con sistemas de este tipo, que proporcionan una serie de ventajas y beneficios a la seguridad del Tránsito Aéreo.

También está establecido a nivel internacional, que la profesión de Controlador de Tráfico Aéreo produce en algunos órganos del ser humano severo desgaste y lesiones como los que se citan a continuación:

Úlceras gástricas, gastritis crónicas, lesiones auditivas, visuales, mentales y cardiovasculares; efectos irreparables en el organismo por la permanente exposición a las radiaciones del radar, ticks nerviosos, neurosis e insomnios; náuseas, vómitos y dolores de cabeza.

Es indudable que en buenas condiciones generales de trabajo se reducen grandemente estos factores de perturbación y mejora la seguridad aérea en un alto porcentaje.

La presión de trabajo y tensión nerviosa que permanentemente afecta al personal de Control de Tránsito Aéreo, tiende a elevar el nivel de peligro de accidentes y de no encontrarse los servicios y el personal a su cargo en buenas condiciones, se corre el riesgo de que puedan ocurrir tragedias de grandes proporciones. Esto destaca la enorme precisión y responsabilidad que le imponen a los Controladores, las condiciones operativas de las modernas aeronaves.

IV. Significado del trabajo y beneficios que producen los Controladores de Tránsito Aéreo a la Comunidad Aeronáutica.

Además de la seguridad de los tripulantes y pasajeros, los Controladores de Tránsito Aéreo, tienen diariamente en sus manos la coordinación de las operaciones terrestres y aéreas que representan inversión de capital en unidades de todo tipo, de muchos millones de dólares; en la mayoría de las oportunidades en que un Controlador emite instrucciones a las aeronaves en operación, está jugando al mismo tiempo con cientos de vidas y varios aviones de valor multimillonario.

Los Controladores tienden siempre a mantener el mejor flujo posible de aviones dentro de su área de control, con el propósito de economizar horas de vuelo que significan para los propietarios de estas naves importantes economías en remuneraciones a los tripulantes por tiempo de vuelo, desgaste de motores, combustibles y lubricantes.

A veces, haciendo esfuerzos sobrehumanos, agotan sus recursos físicos y mentales para compensar algunas deficiencias y guiar felizmente los aviones, desde sus maniobras en tierra antes del despegue hasta su estacionamiento en el aeropuerto de destino, pasando por las fases de despegue, ascenso, vuelo en ruta, descenso y aterrizaje, operaciones que se tornan más delicadas cuando el estado de tiempo no es favorable.

Este personal merece el más decidido apoyo de la colectividad y estímulo del Estado.

La mayoría de los pasajeros que se transportan en los aviones, desconocen que durante todo el vuelo de cada nave, ésta depende de la protección que le brinda un Control de Tránsito Aéreo, que le señala los rumbos, alturas y otras instrucciones a seguir así como también vigila celosamente el proceso del vuelo y lo aparta de condiciones que ofrezcan peligro. Además, organiza cuidadosamente el flujo de aviones en ascenso y descenso, que continuamente se desplazan en las áreas cercanas a los aeropuertos. Esto implica labores de gran pericia y elevada responsabilidad.

Quien es el Controlador

Informe de la Administración Federal de Aviación

Bajo el actual sistema de manejo de la Circulación Aérea, el Controlador es el hombre. El Piloto podrá ser el Comandante de su aeronave. Pero dentro del sistema, él deberá acatar las instrucciones dadas por ese hombre en tierra, quien sin lugar a dudas lo ve todo, lo oye todo, lo sabe y lo dirige todo.

¿Qué clase de persona es pues ese omnipotente ser? Según las más recientes estadísticas, él es un hombre joven de alrededor de 35 años. Ha cursado como mínimo el bachillerato superior. Ha pasado un período de entrenamiento en el trabajo que oscila entre los 18 meses y dos años. Además de un entrenamiento de un año de duración en el Centro de Control correspondiente.

Sin embargo, donde mayormente ha aprendido su misión, ha sido en la observancia del trabajo de sus colegas más experimentados. Esto es: en la práctica. Muchos de ellos son también pilotos privados y comerciales. Y en la mayor parte de los casos reciben instrucción y efectúan horas de vuelo durante su tiempo libre. Con la esperanza de poder ser pilotos de líneas aéreas.

Pero éste no es más que un retrato superficial de este hombre, que no puede ser considerado como la mayoría de los mortales únicamente. No puede serlo. Sin dramatizar, el Controlador de la Circulación Aérea, puede ser descrito como un ser capaz de sujetar la vida de 500 personas en su mano derecha, mientras se toma un café con la izquierda. El deberá tomar decisiones rápidas que serán infaliblemente correctas. Tendrá siempre la razón. Y siempre estará en lo cierto. Vivirá con el conocimiento de que su decisión de mantener un avión fuera de la pista, debido a tráfico para aterrizar, cuando él podría hacerlo autorizado a despegar, lo hará impopular entre los pilotos, inconveniente entre los 200 pasajeros del avión. Y cuando el espacio le resulta demasiado ajustado, por lo que tiene que enviar al aire a un avión en final, su decisión, le cuesta a la compañía aérea mucho más que el equi-

valente de su sueldo.

El debería creer que si el piloto hubiera reducido su velocidad según le fue dicho todo hubiera salido perfecto.

Contrariamente al criterio popular, solamente unos pocos Controladores padecen de un complejo de policías. Aquellos pilotos que han trabajado suficientemente con el sistema de control, han comprobado que ellos son comprensivos y simpáticos. Y lo extraordinario es que en su mayoría están altamente calificados, son conscientes de su alta responsabilidad, y genuinamente muchos excelentes.

Cuando Ud., Piloto llama un poco nervioso para notificar una rápida acumulación de hielo, la mayoría de estos señores en la sala de Radar tiemblan también un poco. ¿Pero que pueden ellos hacer? En ese mismo momento tienen otros tres aviones clamando por niveles más altos, otros a 12.000 pies esperando para aproximación y otros tres o cuatro más detrás de Ud. que también van a empezar a llorar por el hielo. Usted sale con malas noticias y por lo tanto no espere ser recibido con alegres campanillas. A cada piloto, debería exigírsele emplear a cierta cantidad de tiempo en un Centro de Control, en una sala de Aproximación y en una Torre de Control.

Las presiones bajo las que el Controlador se ve obligado a trabajar son como para amedrentar a cualquiera. El cuarto está oscuro, hay muchas interferencias de adentro y de afuera, y para colmo, los supervisores, están constantemente mirando por encima de su hombro, advirtiéndole cosas y haciéndole críticas.

El está controlando a 15 ó 20 aviones con la seguridad de que otros 15 ó 20 están descendiendo sobre él, procedentes de cualquier parte. Por lo menos 8 de éstos son pilotos novatos que pedirán se les repita otra vez cada instrucción. Otro no estará donde dice estar, y otro más ni siquiera sabe dónde se encuentra. El

Controlador piensa que uno de ellos está descendiendo a razón de 500 pies por minuto, pero en realidad lo está haciendo a 50 pies por minuto; y el otro que se está aproximando a 160 Kts. justamente entonces reduce su velocidad a 80 Kts. para bajar el tren de aterrizaje. Hay un fulano corto de combustible, uno que ha virado a rumbo 290º en lugar de 210º como se le dijo, y sólo el cielo sabe cuántos de ellos no se están ajustando a su plan de vuelo.

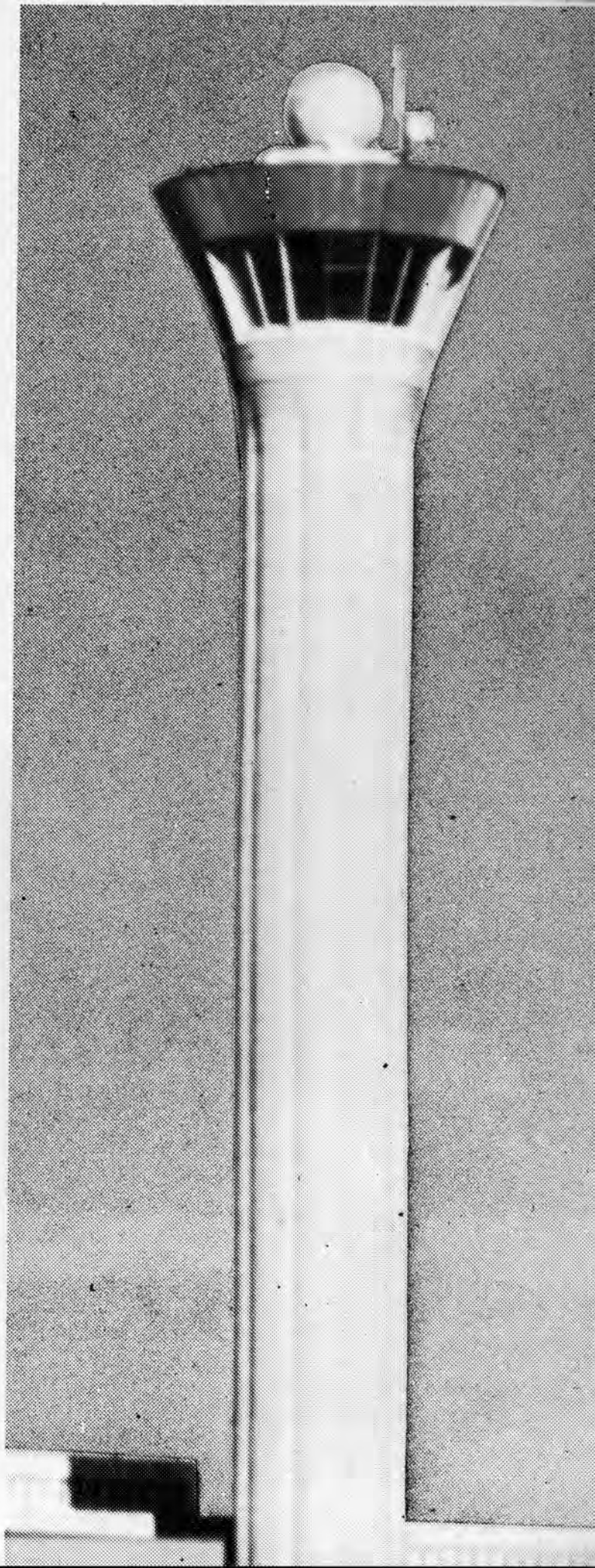
Para más llover sobre mojado, un piloto acaba de decirle que su máxima velocidad de aproximación es de 130 Kts. Y el piloto del DC8 que lo sigue dice que no puede reducir a menos de 180 Kts. Las ocasiones para equivocarse están siempre presentes. Y las consecuencias de una equivocación suya crecen cada vez más de forma catastrófica.

Si actualmente en casi todos los países los Controladores son insuficientes para el número de aviones a controlar, ¿qué sucederá cuando su número se triplique y no puedan ser debidamente controlados?

Si se escucha una cinta magnetofónica de las comunicaciones entre un Controlador y los aviones bajo su control, se descubre que en 7 minutos (situaciones parecidas se repiten varias veces al cabo del día, en áreas de mucho tráfico), hay 74 mensajes transmitidos, el Controlador recibe 17 confirmaciones de identidad, posición, altitud, velocidad e intenciones de pilotos que él debe analizar, coordinar, y actuar en consecuencia. Agregado a esto, él está coordinando con otro Controlador. Tiene que tomar 8 decisiones críticas y pronunciar 579 palabras. El Controlador pregunta y el piloto responde a 11 cuestiones. En dos ocasiones los pilotos no están seguros de las instrucciones recibidas y piden confirmación.

Todo ello en 7 cortos minutos!

ALAS



SEGURIDAD EN AEROPUERTOS

En octubre del presente año se llevó a cabo una serie de charlas sobre seguridad en aeropuertos, a cargo de una delegación del Servicio de Seguridad de la Aviación Civil de la Administración Federal de Aviación. Las mismas se efectuaron en la Sala V.I.P. del Aeropuerto Internacional de Carrasco, desarrollándose en tres niveles: planificación, ejecución y dirección.

En las mismas conferencias se efectuó una evaluación de los actos criminales mundiales involucrados con la Aviación Civil en los períodos comprendidos entre enero y diciembre de 1978 y los primeros seis meses del corriente.

Del primer período en cuestión puede decirse que el énfasis continuo que se dio al programa secuestros en el país del norte durante 1978 permitió que ninguno de los ocho secuestros aéreos atentados contra vuelos de itinerario tuvieran éxito. De los cinco secuestros aéreos de aviones particulares estadounidenses, ocurridos, sólo dos tuvieron éxito. También hubieron 18 incidentes de secuestros aéreos con aeronaves de otros países, de los que ocho tuvieron éxito.

A nivel mundial se registraron 71 actos criminales involucrando a la aviación civil; de ellos resultaron 81 muertes y 147 personas heridas. 31 (44%) de estos actos fueron secuestros aéreos; 16 (22%) consistieron en explosiones en aeronaves, en aeropuertos y en oficinas de aerolíneas; 9 (13%) incluyeron artefactos explosivos reales o falsos descubiertos en aeropuertos y en oficinas de empresa; 3 (4%) fueron ataques de terroristas; finalmente 12 (17%) incidentes fueron en forma de actos contra aeronaves y habitaciones aeronáuticas, incluso el sabotaje.

La distribución geográfica de los 71 actos criminales involucrando la aviación civil durante 1978 es:

ESTADOS UNIDOS y CANADA	26
MEXICO, SUD y CENTRO AMERICA	8
EUROPA y el MEDIO ORIENTE	24
AFRICA	4
ASIA	9

Con referencia a los primeros seis meses de este año, surgió que hubo seis atentados de secuestro contra aeronaves norteamericanas, dos de ellos con éxito; cuatro secuestros contra aeronaves de otros países, uno de ellos con éxito. Asimismo se registraron dos atentados de secuestro con aviones particulares que tuvieron éxito.

El número de actos criminales involucrando a la aviación civil alcanzó a 34 a nivel mundial, de ellos resultaron 60 muertes y 53 personas heridas. 12 (35%) fueron secuestros aéreos; 6 (18%) consistieron en explosiones en tres aeropuertos, una aeronave y en dos oficinas de aerolíneas; 5 (15%) incluyeron aparatos explosivos reales o falsos descubiertos en aeropuertos y en aeronaves; 1 (3%) ataque de terroristas y 10 (29%) incidentes en forma de actos criminales contra la aviación civil, incluso el sabotaje.

La distribución geográfica de los 34 actos criminales es:

ESTADOS UNIDOS y CANADA	15
MEXICO, SUD y CENTRO AMERICA	2
EUROPA y el MEDIO ORIENTE	8
AFRICA	5
ASIA	4

El gran número de incidentes de piratería aérea y otros actos criminales cometidos contra la aviación civil internacional demuestra su vulnerabilidad a la explotación y la necesidad de poner atención continua a los programas diseñados para afirmar la seguridad en el transporte aéreo.

**ACTOS CRIMINALES SIGNIFICANTES
EN LA AVIACION CIVIL
ENERO - DICIEMBRE 1978
ANEXO F
PAISES INVOLUCRADOS - 39 ***

PAIS	NRO. de INCIDENTES	PAIS	NRO. de INCIDENTES	PAIS	NRO. de INCIDENTES
ALEMANIA OCCIDENTAL	4	FINLANDIA	2	MEXICO	1
AFRICA del SUR	1	FRANCIA	1	NICARAGUA	3
ARGENTINA	1	GUATEMALA	1	PAKISTAN	2
CHECOSLOVAQUIA	4	HOLANDA	3	PANAMA	1
CHILE	1	INDIA	1	POLONIA	1
CHIPRE	1	INGLATERRA	2	PORTUGAL	3
COLOMBIA	2	IRAN	2	RUMANIA	1
COREA del SUR	1	ISRAEL	2	RUSIA	5
CUBA	1	ITALIA	3	SRI LANKA	1
ECUADOR	1	JAPON	3	SUIZA	1
EGIPTO	1	KENYA	1	TAIWAN	1
EL SALVADOR	1	LAS FILIPINAS	1	TURQUIA	3
ESTADOS UNIDOS	27	LIBANO	1	ZIMBABWE/RHODESIA	1

*VARIOS INCIDENTES INVOLUCRARON A DOS O MAS PAISES

**ACTOS CRIMINALES SIGNIFICANTES
EN LA AVIACION CIVIL
ENERO - JUNIO de 1979
ANEXO F
PAISES INVOLUCRADOS - 26 ***

PAIS	NRO. de INCIDENTES	PAIS	NRO. de INCIDENTES	PAIS	NRO. de INCIDENTES
ALEMANIA OCCIDENTAL	1	ESTADOS UNIDOS	15	LUXEMBURGO	1
AUSTRALIA	2	FRANCIA	1	NICARAGUA	1
BELGICA	1	INDIA	2	RUSIA	1
BOLIVIA	1	IRLANDA	1	SUECIA	1
CANADA	1	ISLANDIA	1	TAIWAN	1
COSTA RICA	1	ISRAEL	1	TUNEZ	1
CUBA	1	JAPON	1	TURQUIA	2
ESPAÑA	1	LIBANO	1	ZAMBIA	1
		LIBIA	1	ZIMBABWE/ RHODESIA	4

* VARIOS INCIDENTES INVOLUCRARON A DOS O MAS PAISES

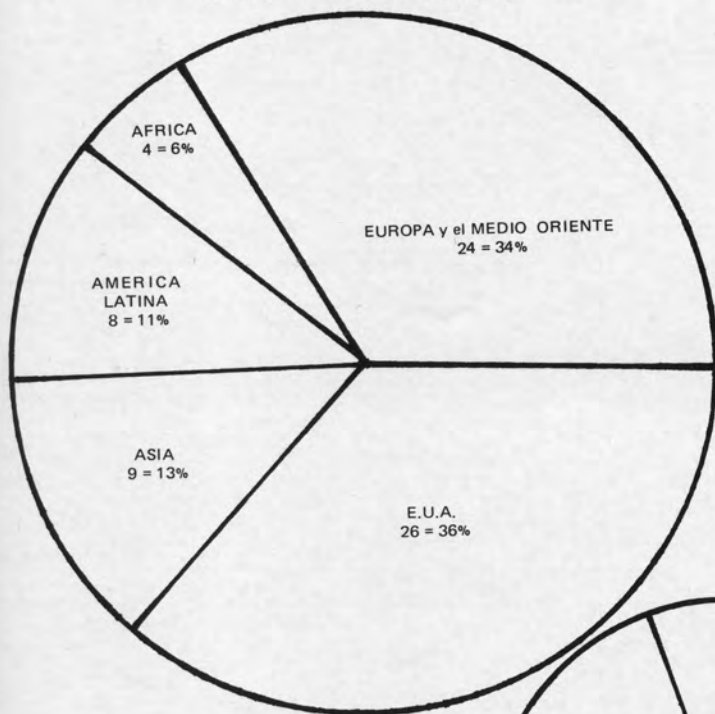
**ACTOS CRIMINALES MUNDIALES
INVOLUCRANDO LA AVIACION CIVIL
ENERO A JUNIO de 1979**

ANEXO A	SECUESTROS AEREOS	EXPLOSIONES EN AVIONES, AEROPUERTOS, y OFICINAS de EMPRESAS	ARTEFACTOS EXPLOSIVOS ENCONTRADOS (SIN EXPLOTAR)	ATAQUES TERRORISTICOS	OTROS INCIDENTES	TOTAL
ESTADOS UNIDOS y CANADA	13	3	6	0	4	26
MEXICO, CENTRO y SUD AMERICA	3	4	0	0	1	8
EUROPA y el MEDIO ORIENTE	11	5	1	2	5	24
AFRICA	0	2	1	0	1	4
ASIA	4	2	1	1	1	9
TOTAL	31	16	9	3	12	71

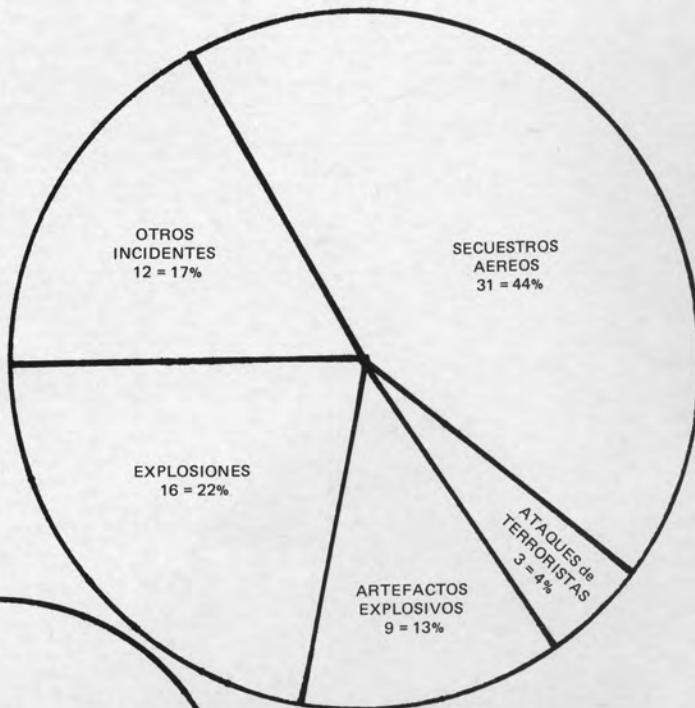
**ACTOS CRIMINALES MUNDIALES
INVOLUCRANDO LA AVIACION CIVIL
ENERO A JUNIO de 1979**

ANEXO A	SECUESTROS AEREOS	EXPLOSIONES EN AVIONES, AEROPUERTOS, y OFICINAS de EMPRESAS	ARTEFACTOS EXPLOSIVOS ENCONTRADOS (SIN EXPLOTAR)	ATAQUES TERRORISTICOS	OTROS INCIDENTES	TOTAL
ESTADOS UNIDOS y CANADA	7	1	3	0	4	15
MEXICO, CENTRO y SUD AMERICA	1	0	0	0	1	2
EUROPA y el MEDIO ORIENTE	2	4	1	1	0	8
AFRICA	1	0	0	0	4	5
ASIA	1	1	1	0	1	4
TOTAL	12	6	5	1	10	34

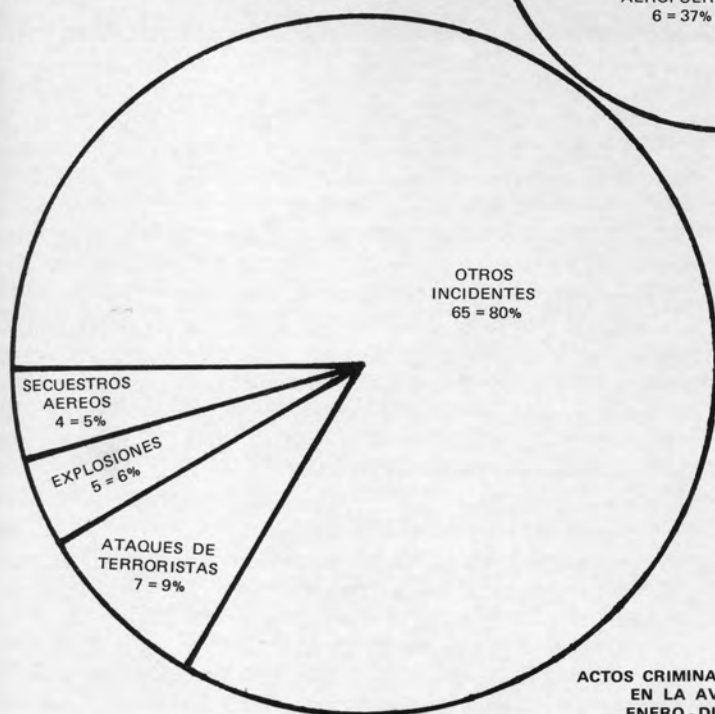
ACTOS CRIMINALES SIGNIFICANTES
EN LA AVIACION CIVIL
ENERO - DICIEMBRE de 1978
ANEXO B
DISTRIBUCION GEOGRAFICA
NUMERO TOTAL DE INCIDENTES - 71



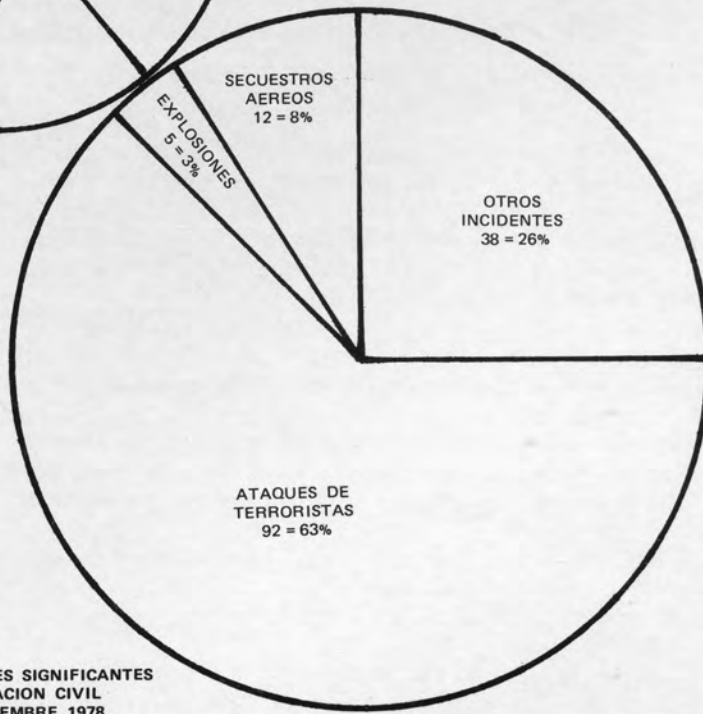
ACTOS CRIMINALES SIGNIFICANTES
EN LA AVIACION CIVIL
ENERO - DICIEMBRE de 1978
ANEXO C
TIPO DE INCIDENTE
TOTAL - 71



ACTOS CRIMINALES SIGNIFICANTES
EN LA AVIACION CIVIL
ENERO - DICIEMBRE de 1978
ANEXO E
SITIOS DE EXPLOSIONES
TOTAL 16



ACTOS CRIMINALES SIGNIFICANTES
EN LA AVIACION CIVIL
ENERO - DICIEMBRE 1978
ANEXO D
DESASTRES
INCIDENTES 71



DESASTRES
TOTAL 228

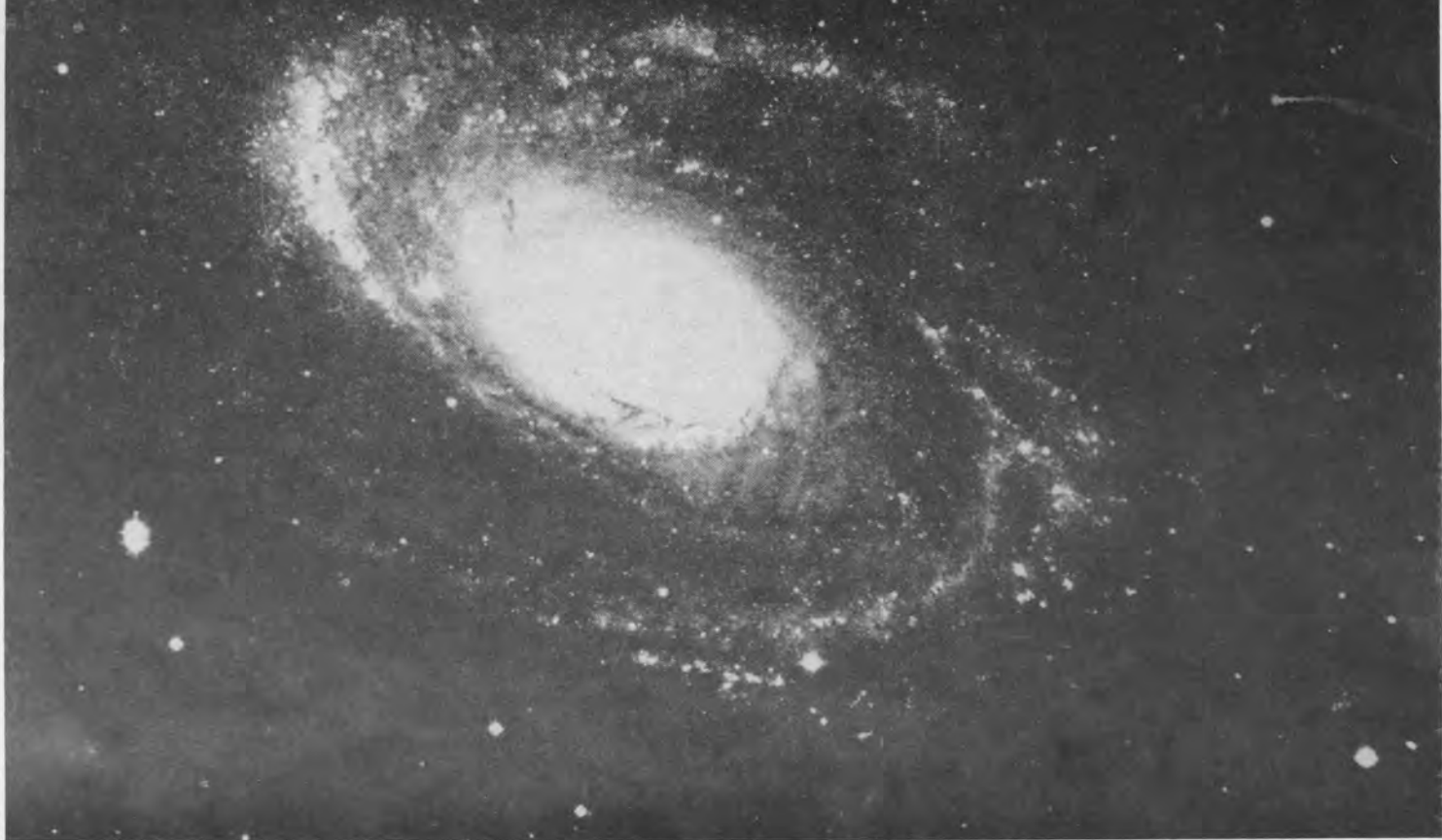
MUERTES POR
TIPO DE INCIDENTE
TOTAL 81

HERIDOS POR
TIPO DE INCIDENTE
TOTAL 147

HERIDOS
147 = 64%

MUERTES
81 = 36%

LA ASTRONOMIA EN EL URUGUAY



Galaxia M 81 - tipo Sb
Constelación de la Osa Mayor

Desde la más remota antigüedad, el hombre se ha sentido atraído por el cielo y los fenómenos que en él se suscitan. La Astronomía ha contado, en todas las épocas, con relevantes personalidades que con su esfuerzo y tenacidad han contribuido al incesante progreso de esta ciencia. Muy lejos hemos llegado en la exploración y conocimiento del espacio.

Hoy en día, es elevado el número de observatorios astronómicos que escudriñan el cielo, algunos de ellos poseen tan formidable instrumental, que sus observaciones se extienden a enormes distancias de la Tierra.

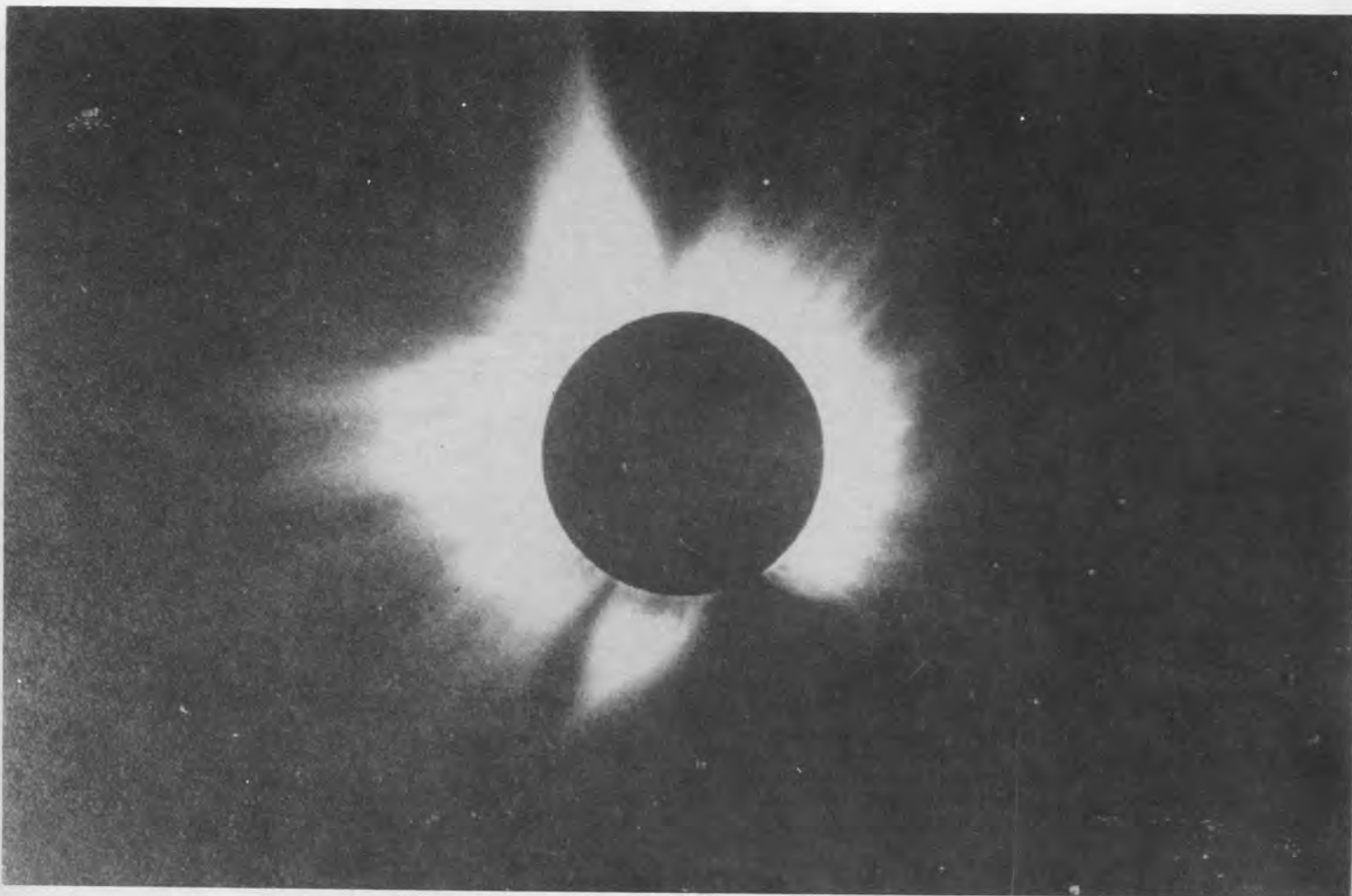
Nuestro país ha tenido también, a lo largo de su historia, destacados cultores de esta disciplina científica, como también varias son las instituciones que han desempeñado un importante papel en este campo.

Muchos han sido los acontecimientos astronómicos que despertaron en su momento el interés de nuestro pueblo, mereciendo algunos de ellos un profundo estudio por parte de nuestros especialistas en la materia.

El primer observatorio astronómico de Montevideo, data del año 1789. Fundado por una expedición española al mando del Capitán Alejandro Malaspina, se le ubicó en una casa de la calle Cerrito (antigua San Luis), entre Maciel y Pérez Castellanos, aproximadamente a la altura donde actualmente se encuentra la Administración Nacional de Loterías y Quinielas.

La expedición realizó una serie de importantes observaciones que se documentan en el "Diario Astronómico" 1789, siendo estudiado por los oficiales de la Marina española: Dionisio Alcalá Galiano, Juan José Vernacci y Juan Gutiérrez de la Concha. Alcalá Galiano realizó los cálculos previos con la máxima precisión. Lejos estaban los tres marinos de la expedición de sospechar la importancia que esta observación tendría después, cuando el insigne astrónomo francés Leverrier, descubridor de Neptuno, utiliza los datos recogidos en Montevideo, para ahondar en su investigación sobre las perturbaciones de la órbita de Mercurio, que publica en 1843, y que llevan a descubrir el adelanto secular del perihelio del Planeta Mercurio.

En el año 1955 el Instituto Histórico y Geográfico del Uruguay publicó el "Diario Astronómico" de Montevideo. Esta publicación contiene además dos completísimos estudios, siendo el autor de uno de ellos el Profesor Carlos Etchecopar, y se refiere a la importancia que tuvieron las observaciones astronómicas realizadas en Montevideo por los marinos de la expedición española organizada y dirigida por Alejandro Malaspina. El otro realizado por el Arq. Carlos Pérez Montero consiste en un interesante trabajo sobre el Primer Observatorio Astronómico de Montevideo y los aspectos más destacados que presentaba la ciudad en aquella época.



Eclipse total de Sol
7 de Marzo de 1970

En 1820, otra expedición, al mando del francés Louis de Freycinet, instaló en el fuerte San José otro observatorio astronómico. Desde el se realizaron diversos estudios astronómicos que se citan en las "Memorias de Viaje" del marino galo. Como dato ilustrativo señalemos que el Fuerte San José estaba ubicado aproximadamente en lo que hoy es la manzana comprendida por las calles Piedras, Guaraní, Cerrito y Juan L. Cuestas.

Luego de la expedición de Freycinet, llegaron otras al Río de la Plata, que también efectuaron observaciones astronómicas, ya sea desde los propios barcos surtos en la bahía como desde tierra. Sobre estos estudios realizados poco es lo que conocemos.

De los fenómenos observados durante el siglo pasado merece destacarse el gran cometa de 1843, el que fue profusamente descrito por la prensa de la época. Isidoro de María se ocupa de él en "Anales de la Defensa de Montevideo", relatando en forma clara y amena, los pormenores de la aparición de este visitante del espacio. Recordemos que la aparición de estos astros produjo siempre angustias y recelos. El vulgo los acusaba siempre de ser mensajeros de graves calamidades.

Otro cometa notable fue observado en 1882, sobre el que se ocupó toda la prensa mundial, difundiéndose el rumor que su cola partiría a la Tierra en cuatro pedazos. En la importante obra publicada por la Intendencia de Montevideo, titulada "Iconografía de Montevideo", se reproduce un grabado de la época que docu-

menta tal aparición, se observa en primer plano la bahía y como fondo aparece el cometa junto al cerro y su fortaleza.

El fenómeno del paso de Venus ante el disco solar es harto infrecuente.

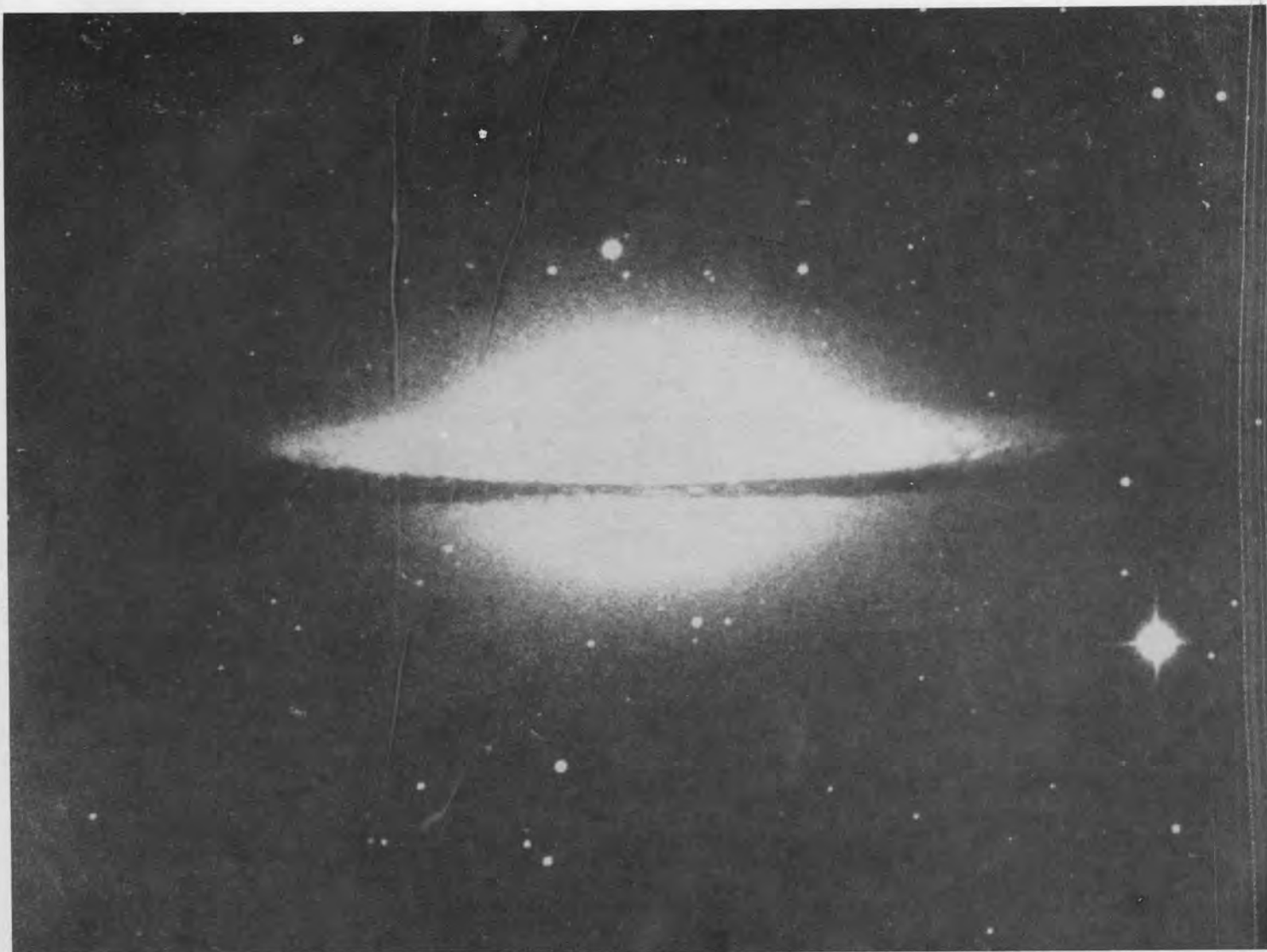
El último fue observado en el año 1882 y volverá a producirse en el año 2004, de ahí que despierte tan enorme interés. En 1882 fueron varias las expediciones científicas del Viejo Mundo que concurrieron a presenciarlo por estas regiones.

En nuestro país la Sociedad de Ciencias y Artes designó una comisión de estudios que lo siguió minuciosamente desde la plaza Independencia de Montevideo, con el concurso de varios instrumentos.

Fue Monseñor Mariano Soler, desde las columnas de "El Bien Público", uno de los primeros que bregó repetidas veces por la instalación de un Observatorio Astronómico Nacional. Un intento de los padres salesianos del Colegio Pío, que ya contaba con un prestigioso observatorio meteorológico, se frustra. La construcción que albergaría al observatorio astronómico queda a medias. Sólo sus ruinas dan testimonio hoy del noble intento.

Una etapa importante de la Astronomía fue cubierta durante las primeras décadas de nuestro siglo por el observatorio que la Dirección General de Meteorología poseía en el Prado.

Desde el hoy desaparecido observatorio se registraron y



Galaxia M 104 - tipo Sa Sb
Constelación de la Virgen

estudiaron importantes fenómenos astronómicos como el eclipse anular de Sol del año 1918.

Va a ser en 1928 cuando se funda el actual Observatorio Astronómico de Montevideo, de proficua labor bajo la dirección de distinguidos científicos. El desarrollo de nuestra ciudad ha hecho inadecuada su ubicación y, en estos momentos, a instancias del Comité Nacional de Astronomía, se piensa trasladarlo al interior del país.

Varios son los investigadores y docentes, que a lo largo de nuestra historia, han cumplido valiosa y destacada actuación en el terreno de Astronomía.

Sirva de ejemplo algunos nombres:

NICOLAS PIAGGIO (1852 - 1918), Agrimensor de Profesión, honró las aulas universitarias. Catedrático de Cosmografía y Matemáticas, llegó al decanato de la Facultad de Matemáticas bajo el peso de su prestigio. Autor de numerosos textos de enseñanza que son modelo de exposición científica y pedagógica, su entusiasmo le empujó a instalar en su casa un observatorio. A él acudían sus alumnos a fin de realizar sus prácticas.

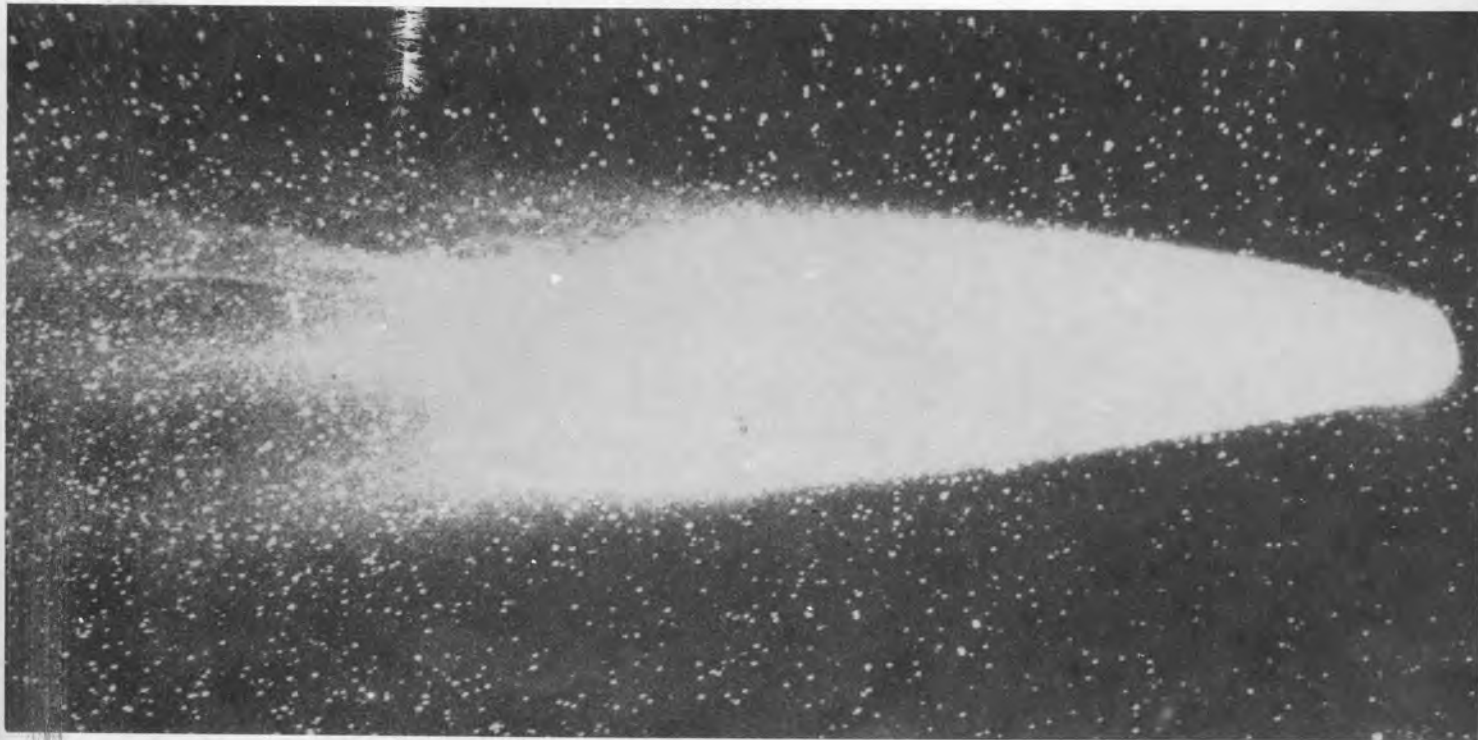
ENRIQUE LEGRAND (1861 - 1936). Lametablemente, las generaciones actuales conocen apenas, sus vastas, profundas y múltiples actividades. Montevideano, profesor de la Universidad y au-

tor de innumerables obras científicas de gran originalidad, confeccionó incluso almanaques astronómicos y formó parte de la Sociedad Astronómica y del Comité Permanente de la Carta del Cielo, de Francia. Su espíritu inquieto le llevó a cultivar variadas disciplinas. Matemático de renombre, poeta, músico, radioaficionado, traductor de obras maestras de la literatura al esperanto, su genio fue polifacético.

ALBERTO REYES THEVENET. Agrimensor de profesión. Ha dedicado su vida entera al estudio y a la enseñanza del cielo y de sus fenómenos. En el Observatorio "Canopus" de su propiedad, que tenía instalado en el Barrio de los Pocitos, realizó un estudio completo del eclipse anular del 3 de diciembre de 1918. Ejerció la docencia media y universitaria y fue el primer director del Observatorio Astronómico de Montevideo. Autor de textos didácticos en donde estudiaron muchas generaciones, efectuó trabajos astronómicos de gran relevancia.

A la labor cumplida por el Observatorio Astronómico de Montevideo, debe agregarse la efectuada por otras importantes instituciones, como son:

El Departamento de Astronomía de la Facultad de Humanidades y Ciencias, cumple un papel trascendente y solvente: forma astrónomos, otorga el título de Licenciado en Astronomía,



Cometa AREND - ROLAND

luego de 4 años de estudios, y realiza investigaciones en Astrofísica.

El Servicio Geográfico Militar se ocupa de la Astronomía de Posición. Valiosos trabajos para el establecimiento de la Red Geodésica Nacional se llevan a cabo sin interrupción. Debe señalarse que nuestro país ha puesto todo su empeño en la tarea, ineludible si se quiere conocer de verás el territorio nacional.

En lo que atañe a la Astronomía de Posición para Determinaciones Geodésicas, merece destacarse la labor que realizó el Servicio de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología de la Armada para la confección de cartas náuticas.

El Instituto de Agrimensuras de la Facultad de Ingeniería realiza importantes trabajos de Mecánica Celeste. Asimismo, entre sus cometidos docentes, se encuentra la capacitación de los futuros Ingenieros Agrimensores en Mediciones Astronómicas con fines geodésicos.

Por su parte, el Planetario Municipal "Agrim. Germán Barbato" se especializa en la divulgación y enseñanza de la Astronomía a través de un plan escolar, un plan liceal y un plan destinado al público adulto.

Merece destacarse por último que por Decreto del Poder Ejecutivo Nº 553/975, de fecha 16 de julio de 1975, ha sido creado el Comité Nacional de Astronomía, responsable de la organización, promoción y coordinación del conocimiento científico en el Uruguay. Entre las actividades más importantes que viene

encarando es la creación del Observatorio Astronómico Nacional.

En lo que va de nuestro siglo se han efectuado trabajos sumamente completos sobre importantes acontecimientos astronómicos acaecidos, siendo muchos de ellos publicados por los organismos responsables.

Mencionemos entre otros las observaciones de los eclipses anulares del 3 de diciembre de 1918 (Montevideo) y del 20 de agosto de 1951 (Rocha).

Pocos conocen que desde nuestro país fueron descubiertos dos cometas, uno de ellos desde Salto el 23 de abril de 1901 y el otro el 26 de marzo de 1947 desde el Observatorio Astronómico de Montevideo.

Para la redacción de este artículo, se ha tomado como fuente de información la exposición que se realizara en el Planetario Municipal "Agrim. Germán Barbato", en el año 1976, con motivo del 250 Aniversario del Proceso Fundacional de la ciudad de Montevideo. Hasta el presente no se ha publicado ningún trabajo sobre la Historia de la Astronomía en el Uruguay, si bien existen valiosas obras sobre hechos específicos. Un estudio de tal magnitud lógicamente demandaría tiempo prepararlo, habría que investigar en diferentes archivos y efectuar diversas consultas para que el mismo fuera lo más completo posible. Una obra de este tipo merecería la pena, fuera realizara para que las futuras generaciones pudieran conocer los positivos aportes que nuestros hombres de ciencia han hecho a la Astronomía.

EL FACTOR HUMANO

en los accidentes de aviación

EL IDEAL:

El propósito fundamental de investigar en un accidente de aviación, es determinar los hechos, condiciones y circunstancias en el accidente, con el propósito de establecer las probables causas, de tal manera que puedan tomarse las medidas apropiadas a fin de prevenir la repetición del accidente y de los factores que lo provocaron. En síntesis, el objetivo primario de la investigación en Seguridad es la Prevención.

LA REALIDAD:

Hoy día, la realidad indica, que virtualmente todos los accidentes de aviación ocurren como resultado de una causa repetida. Son causa o causas que se vienen perpetuando de largo tiempo atrás; son la continuación de factores previamente reconocidos y comúnmente referidos o llamados como la "Precedencia Conocida". Entre estos factores encontramos los de naturaleza técnica y los de naturaleza no técnica. Los problemas técnicos una vez identificados son más fáciles de corregir y establecer los procedimientos bien definidos que los solucionarán. Los de naturaleza no técnica como la complacencia que ha sido factor común causante de gran cantidad de accidentes, son más difíciles de detectar y de eliminar. Entre estos, de naturaleza no técnica, los relativos a la naturaleza humana son mucho más intangibles y es a estos a los que nos vamos a referir.

Una evaluación adecuada de los Factores Humanos intervinientes en un accidente de aviación, requiere mucho más que una historia de las 72 horas previas al accidente, un examen psico-físico y el llenado de formularios. Es más, sólo en muy raras oportunidades un experto es capaz de completar un informe pormenorizado sin asistencia alguna de los Factores Humanos participantes en el accidente. Sin embargo él deberá ser capaz de orientar a la comi-

sión investigadora de cuales fueron los Factores Humanos que pudieron haber tenido vigencia.

Hay una clasificación de los Factores Humanos o más precisamente de las limitaciones humanas, que sirve de ayuda a los investigadores. En este esquema, estas limitaciones están divididas en: Factores Físicos, Fisiológicos, Sicológicos, Sicosociales y Patológicos.

FACTORES FISICOS:

Estos incluyen las limitaciones físicas del hombre. Son primariamente antropomórficas y biomecánicas por naturaleza. Dependiendo de las circunstancias, algunas de las preguntas relativas a este área que podríamos hacernos serían:

¿Podía el piloto alcanzar todos los controles desde su asiento?
¿Podía él aplicar la suficiente fuerza sobre los controles?
¿Tenía suficiente espacio como para no efectuar movimientos involuntarios?

FACTORES FISIOLÓGICOS:

Esta segunda clasificación incluye las limitaciones determinadas por las funciones normales del organismo humano en sus procesos físicos y químicos. Pertenecen a esta categoría, las "G" a que se ve sometido un organismo humano, los efectos tóxicos, de ciertos gases o sustancias, la falta de oxígeno, etc.

¿Qué preguntas podríamos hacernos en este área?

- ¿Inhaló el piloto algún gas que le hizo perder el sentido perdiendo posteriormente el control del avión?
- ¿Falló el piloto en seleccionar el correcto abastecimiento de oxígeno, generando esto en una hipoxia?

FACTORES SICOLOGICOS:

El área de las limitaciones psicológicas del organismo humano es aquella en la cual el experto requiere más ayuda y asistencia. Actualmente el estudio de los factores límites en la función mental y la conducta humana, es uno de los temas más interesantes y que está brindando los resultados más fructíferos en la investigación y prevención.

La actitud inherente del individuo, su habilidad o capacidad de aprendizaje, su estado emocional y obviamente sus experiencias anteriores, todos ellos influyen en su conducta y por ende en su actuación al mando de una aeronave. Algunas de las preguntas que podríamos hacernos relativas a este área serían:

¿Estaba adecuadamente entrenado para esa misión? ¿Su entrenamiento era reciente? ¿Había sido correctamente seleccionado para esa misión? ¿Seleccionó el apropiado curso de acción? ¿Fue demorada su selección o designación para la misión?, y lo más importante POR QUE? ¿Por qué no estaba entrenado o fué seleccionado con demora? Para que usted sea efectivo y preciso en sus conclusiones deberá trabajar en conjunto con el resto del comité investigador para determinar esos POR QUE.

FACTORES SICOSOCIALES:

La cuarta clasificación son los factores sicosociales que influyen también en la conducta. Pero la clave del problema no son los procesos mentales inherentes, sino aquellas limitaciones de la conducta resultantes de condiciones sociales o expectativas. Las presiones indirectas es uno de los más importantes. Otro es el estilo de supervisión con su sistema de recompensa y castigo. Ocurrió el accidente porque él tenía que demostrar que era el mejor? ¿Estaba tratando de obtener méritos? ¿Realizó la maniobra sin entrenamiento confiado en su habilidad? ¿Quería él demostrar que sus condiciones y reflejos estaban igual o mejor que 10 años atrás?

ALAS

Muchas de las respuestas de la categoría de factores psicológicos frecuentemente son encontrados aquí.

FACTORES PATOLOGICOS:

Por último, encontramos los factores patológicos que son los más familiares para un especialista en medicina aeronáutica y usualmente los de más fácil asesoramiento.

Incluyen aquellas limitaciones de las habilidades humanas normales causadas por una enfermedad.

En incidentes y accidentes podemos encontrar tanto; fenómenos sico-patológicos como fisio-patológicos.

Los casos documentados de sicosis de vuelo son tan frecuentes como los infartos del miocardio.

Este esquema está realizado con la expresa finalidad de ayudar al investigador en base a experiencias anteriores; a pesar de que la determinación de qué sucedió realmente en la actuación de un piloto en un accidente fatal, queda muchas veces en el terreno de las conjeturas, la comisión investigadora deberá procesar y elaborar todas esas conjeturas y suposiciones y extraer las conclusiones más veraces.

Todo lo que hemos visto es solamente una información somera de la gama enorme de hechos que conforman un solo factor: El factor humano.

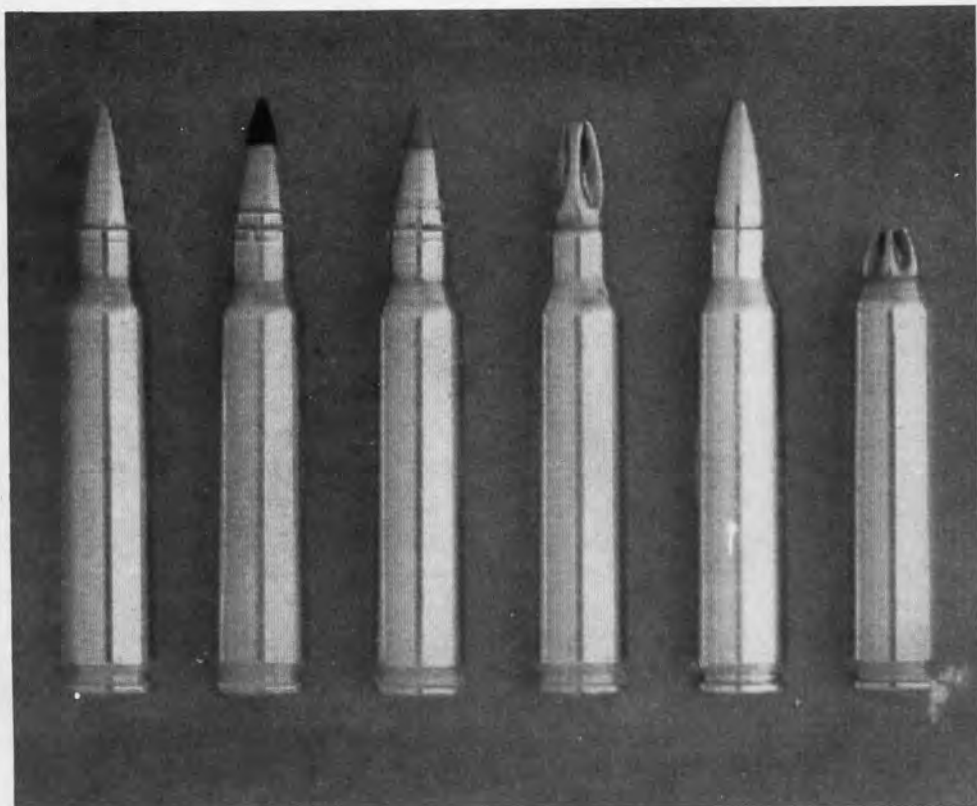
BIBLIOGRAFIA

- LIFE SCIENCES / NOTES TO THE FLIGHT SURGEON - Lt.Col. BELK.
- THE AIR FORCE SAFETY JOURNAL / WHY DOESN'T AIRCRAFT ACCIDENT INVESTIGATION PREVENT ACCIDENTS? Mr. PARKER.

MUNICIONES

Sin Vaina

La búsqueda incesante de nuevos y mejores sistemas en armas y tiros se encamina hacia la supresión de las vainas o su reemplazo por medias vainas.



El avance de las investigaciones técnicas y el desarrollo de nuevas armas y proyectiles, en el ámbito militar, interesa o interesará, tarde o temprano, al aficionado civil, cazador o apasionado del tiro al blanco. Ambos son en efecto, el eje de los adelantos que permiten la utilización de mejores armas y más potentes proyectiles. Con respecto a estos últimos debe remarcarse que las variaciones de los cartuchos suelen determinar las de las armas, como paso inmediato posterior.

Con vaina y sin vaina. Hasta hoy y salvo experiencias aisladas, los cartuchos que se emplean en cualquier tipo de tiro, siguen constando de un "embase" exterior, cápsula o vaina, metálica, que impide, sencillamente, la dispersión del material utilizado como propulsor. Se trabaja, sin embargo en nuevos tipos de cartuchos, provistos de semivainas, y sin vaina; en ambos casos el propulsor deberá ser, obviamente, sólido.

El cartucho actual, que prácticamente no ha variado su diseño, forma ni contenido a lo largo de los años, resulta indudablemente de difícil manufactura y, por sobre todo, excesivamente costoso. A los inconvenientes citados se agregan el del acondicionamiento y el derivado del aprovechamiento de los cartuchos ya empleados, recarga, etc.

Metales y aleaciones. Como variante entre el proyectil de vaina metálica y el proyectil sin vaina, a efectos de lograr una cierta economía de elaboración, se ha ensayado la fabricación de vainas de aluminio. Organismos militares encararon la iniciativa y obtuvieron resultados sumamente satisfactorios, dados la facilidad de la elaboración y el abaratamiento del material. Las nuevas vainas de aluminio, aunque, útiles para fines militares, resulta poco satisfactoria en su empleo por parte de tiradores civiles, por las dificultades emanadas de la recarga del cartucho. La vaina de aluminio, efectivamente, sufre deformaciones consecutivas al disparo que la hacen inutilizable para una consecuente recarga. Es necesario, en todos los casos, someter a la vaina a un tratamiento de remodelado y reendurecimiento. Los dos procesos suelen encarecer el proyectil, haciendo desaparecer la economía derivada del bajo costo del proyectil original. A título de curiosidad resulta interesante destacar que durante los ensayos y pruebas con los proyectiles provistos con vainas de aluminio, éstas debieron ser sometidas a un proceso de dorado, que las hacía similares al bronce, pues los soldados manifestaban evidente resistencia a disparar cartuchos con vainas de aluminio, por razones de seguridad.



Problemas e inconvenientes. Con respecto al cartucho del futuro, parece indudable que el mismo carecerá de vaina, el propulente, como consecuencia, deberá ser sólido. Se presentarán, sin embargo, problemas de solución aún discutibles. Entre los mismos no serán menos importantes el rediseño del aparato expulsor del arma que emplee el cartucho, que deberá adaptarse al nuevo proyectil. Además los nuevos proyectiles ofrecerán dificultades con referencia a su almacenamiento, por la fragilidad del material que los constituirá.

A la altura de las investigaciones actuales, los proyectiles sin vaina, han sido ensayados y empleados exitosamente en armas de calibre 20 mm, ametralladora para tiro rasante y anti-aéreo y aún artillería pesada.

Con la intención de obviar las dificultades emanadas de la aplicación de los cartuchos sin vainas, se ha diseñado y ensayado cartuchos con semivaina. Se trata de una combinación entre ambos cartuchos o, mejor aún, una vaina de tamaño intermedio entre la vaina completa y la inexistente. Una "media" vaina.

Caros, no recargables y frágiles. Actualmente los cartuchos con semivaina se encuentran aún en proceso de ensayo y experimentación, por lo que su éxito futuro sólo puede medirse en razón del que los prototipos alcanzan. Aunque se trata de muy buenos proyectiles que permiten predecir un éxito total a sus sucesores.

ALAS

En lo referente a los tiradores deportivos y, principalmente a los cazadores, los cartuchos con semivaina, o sin vaina ofrecerán dificultades aparentemente insalvables, por la imposibilidad de proceder a su recarga. Además, se supone que los costos serán altos y la consistencia de los proyectiles será mínima. Concretamente: proyectiles caros, no recargables y frágiles. Obviamente ofrecerán al tirador aficionado muy pocos atractivos.

Sin embargo, la principal aplicación será, indudablemente, la militar, por lo que la fabricación de cartuchos con semivaina, o sin vaina, puede aceptarse como inevitable. No debe olvidarse que el consumo masivo de proyectiles que realizan las Fuerzas Armadas de las más importantes potencias, obligará a estas a disminuir el costo de los mismos, recurriendo a cualquier artificio. La solución, obviamente, estará dada por los cartuchos sin vaina o, excepcionalmente, con semivaina. No resulta aventurado afirmar que el costo de fabricación de los mismos disminuirá en un 25 a 35 % con relación a los viejos proyectiles tradicionales.

NUESTRO DERECHO A VOLAR

Ligado a los demás factores que componen el PODER NACIONAL de los Estados y a pesar de las diferencias que puedan acusar en su grado de desarrollo, el PODER AEREO, ocupa entre estos factores desde hace ya muchas décadas, un lugar indiscutido e indiscutible.

En 1946, con una formulación genérica que aún hoy mantiene plena vigencia, era definido por un jurista estadounidense, profesor en la Universidad de Princeton, como la aptitud que tienen las naciones para volar o realizar actos en el espacio aéreo.

Precisamente fue ese hombre de Derecho, John C. Cooper, el que, retomando las ideas básicas detectadas tempranamente por los precursores militares como el Gral. Giulio Dohuet o el Brig. Gral William Mitchell, así como la experiencia recogida desde aquellos tiempos, dió consagración definitiva en los planos científico y político, a la moderna doctrina del PODER AEREO.

Cooper enfatizó - y en ello radica el principal mérito de su aporte - en que el PODER AEREO no se agotaba en su aspecto más aparente, más tangible, **la capacidad técnica o material para volar**, sino que ésta tenía su basamento y sólo podía existir y desarrollarse, sustentada en otro aspecto intangible, inmaterial, **el derecho de volar**.

Reconocido desde los albores mismos de la aviación el principio de la soberanía estatal sobre el espacio aéreo nacional, cada nación tiene el derecho exclusivo de volar sobre su territorio y aguas jurisdiccionales, y está dotada de un poder de control que le permite hacerlo como mejor le plazca, excluyendo a las demás naciones o admitiéndolas, en las condiciones que convenga estipular.

Pero como la aeronáutica es esencialmente internacional, ello determina la necesidad de transponer los límites del espacio aéreo nacional y volar en otros, obteniendo de los demás titulares de ese derecho, los restantes Estados soberanos, el derecho a hacerlo (libertades del aire), ya sea a través del intercambio, materia típica de los acuerdos bilaterales de transporte aéreo, o la obtención unilateral de permisos operativos aeronáuticos.

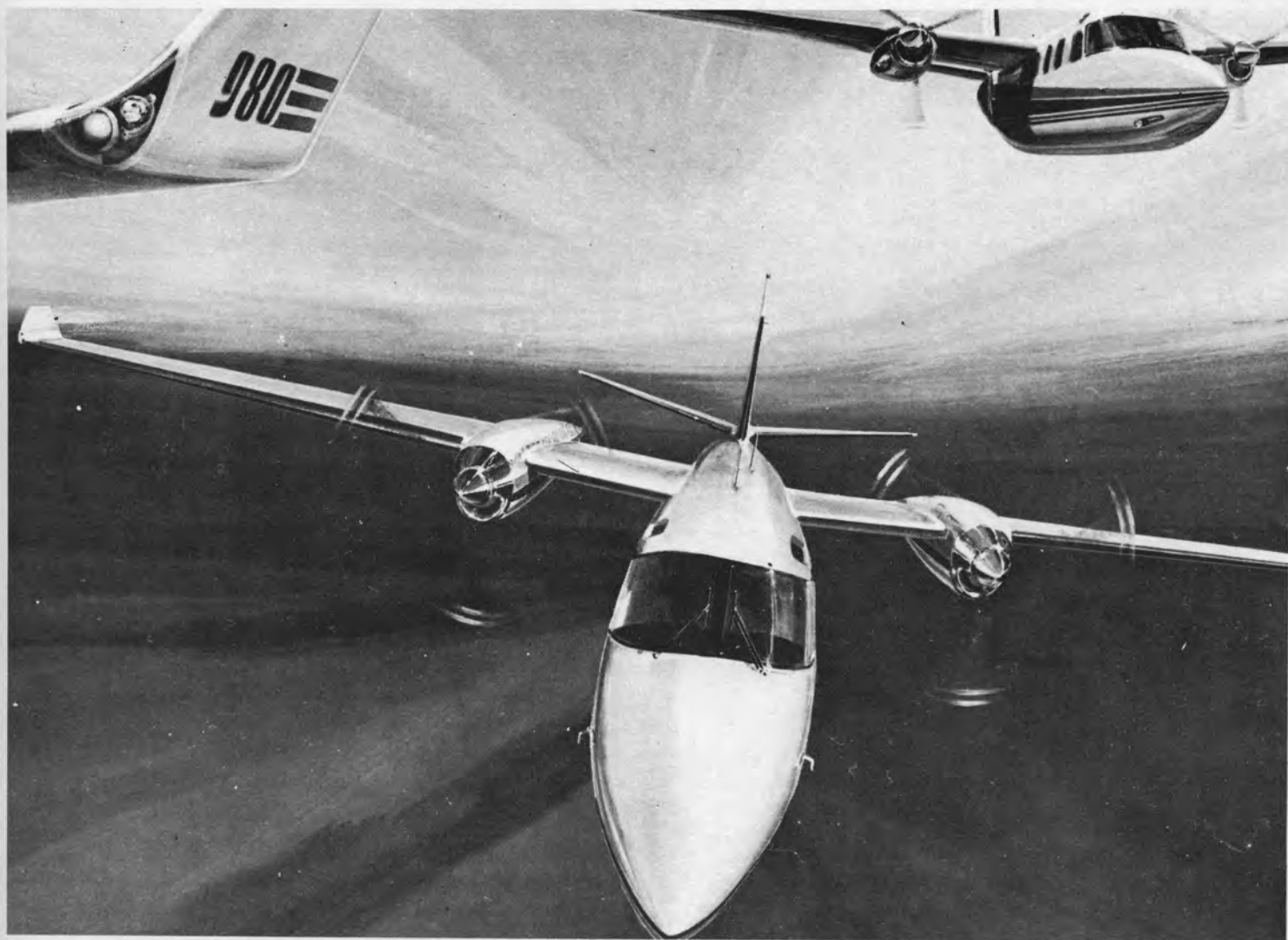
Ese sustancial imperativo del quehacer aviatorio en general y del comercial en especial - impone - aunque cueste a veces comprenderlo - la supeditación de aquél al Derecho, que es patrimonio de todos los Estados, independientemente de su poderío material y de este modo se convierte, al decir de otro ilustre jurista de la aeronáutica, el Profesor italiano Antonio Ambrosini, en un arma de defensa legítima de los Estados menos ricos y menos fuertes contra los más fuertes.

La década del 70, marca para Uruguay, luego de un prolongado y negativo interregno de casi 30 años, un renacimiento de su conciencia aeronáutica, transformada ya, a impulso del incesante avance tecnológico, en conciencia aero-espacial.

Esa "retoma de conciencia", esa comprensión del hecho aviatorio, tanto de gobernantes como de gobernados, es el ambiente vital y nutricio para el desarrollo del PODER AEREO NACIONAL, que es considerado en su real dimensión y proyecciones por el Decreto No. 808/973 de 26 de setiembre de 1973.

En Ejecución de las directivas fundamentales de ese Decreto, se dictan nuevas Normas de Política Aeronáutica en el Decreto No. 325/974 de 26 de abril de 1974, fijándose como bases de la misma, la atención equilibrada y coordinada de los objetivos de la seguridad y el desarrollo económico y social nacional.

Este cuerpo normativo está destinado a dar frutos trascendentes y junto con otras reformas que en él se anunciaban y se han ido concretando, -como el Código Aeronáutico de 1974 y sus reglamentaciones, la institucionalización definitiva de organismos tales como la Comisión Nacional de Política Aeronáutica (Decreto No. 343/975 de 22 de abril de 1975) y el Centro de Investigación y Difusión Aeronáutica Espacial (C.I.D.A.) (Decreto No. 607/975 de 5 de agosto de 1975), la sanción de la Ley Orgánica de la Fuerza Aérea (Ley No. 14.747 de 28 de diciembre de 1977), - suponía al mismo tiempo que un indudable perfeccionamiento técnico, "la instrumentación de una política coherente al servicio del interés nacional, hasta el presente ignorada u omitida en las formulaciones jurídicas preexistentes" (Considerando II del Decreto).



Digno es de destacar que el texto había sido preparado por la entonces Comisión Asesora de Política Aeronáutica del Comando General de la Fuerza Aérea, integrada además con representantes de otras dependencias estatales vinculadas al tema y significaba un completo análisis de la problemática aérea nacional en su conjunto basado en los informes suministrados por todos los sectores -públicos y privados- involucrados.

Significaba y significa - pues las normas requieren un desarrollo permanente asignado ahora a la actual Comisión Nacional de Política Aeronáutica - un instrumento básico para la preservación e incremento de nuestro PODER AEREO, tanto en lo relacionado con nuestro DERECHO A VOLAR, como en lo referente a nuestra CAPACIDAD DE VOLAR.

Es precisamente con relación al primer aspecto que merece un comentario especial su Capítulo II "Relaciones Internacionales", donde se da consagración al principio de la RECIPROCIDAD EFECTIVA en materia aero-comercial, precisándose su concepto, alcance, vigencia y aplicación.

Aclaremos que el principio en su conceptualización genérica no es una originalidad del derecho uruguayo aunque fuere

nuestro país partidario de darle un contenido específico en el área continental, principio aprobado a su propuesta con los únicos votos contrarios de EE.UU. y Brasil, en la 2da. Conferencia Regional de Aviación Civil (CRAC) celebrada en Montevideo en 1960. Que en definitiva, la reciprocidad -sea cual sea la denominación que se utilice- esta ínsita en cualquier relación bilateral de intercambio y que el Derecho Internacional, si bien no la define, reconoce la potestad soberana de los Estados de darle un contenido en cada negociación concreta ... Y los Estados - conforme a la óptica que le imprime su particular poderío procuran la fórmula que mejor contemple sus intereses. De allí, que, en el campo específico del intercambio de derechos aero-comerciales, vitales para la realización del transporte aéreo internacional por las empresas nacionales, hayan proliferado criterios como el de la RECIPROCIDAD "de oportunidades" - que campea en todos los "acuerdos" celebrados por la República hasta 1972 -, como una imposición de los países más fuertes, que muchas veces tomó de sorpresa a los menos desarrollados. Y de allí también, la reacción de estos últimos, propiciando correctivos, como el de la RECIPROCIDAD "real y efectiva" al que aludíamos precedentemente con la cita de la C.R.A.C.

En esencia las normas vigentes tienen en cuenta la cuestión central del problema de la RECIPROCIDAD, expresado textualmente en el Considerando II del Decreto sobre Potencial Aéreo de 1973, de esta manera: "que el prestigio de la República y el efectivo ejercicio de su soberanía requieren la real participación del Uruguay en los beneficios desaprovechados de los tratados internacionales (derechos de reciprocidad de singular trascendencia económica), librados hoy prácticamente a la explotación de capitales extranjeros".

Por "RECIPROCIDAD EFECTIVA" entendemos a partir de 1974, "la obtención de ventajas o beneficios concretos y prácticos equivalentes a los derechos, ventajas o beneficios que la República otorga a otros países, sea en el tráfico limítrofe, regional o internacional de pasajeros, correspondencia y carga. Y este principio deberá aplicarse prioritariamente en materia aeronáutica pero cuando ello no fuera posible, se podrá admitir la obtención de contrapartidas en otros sectores de nuestras relaciones internacionales, las que en todo caso deberán entrar en vigor y tener aplicación práctica en forma simultánea para las partes involucradas en las mismas.

En la necesaria abstención crítica de conceptos en cuya formulación participamos vale acudir al juicio de la Cátedra especializada de nuestra Facultad de Derecho cuando reconoce que el nuevo principio uruguayo es de gran claridad y que tiene un sentido práctico innegable por lo cual resulta conveniente su implantación por los países de escaso desarrollo de sus empresas de transporte aéreo.

Se han jerarquizado factores componentes esenciales del DERECHO A VOLAR (las libertades del aire).

Hemos al fin comprendido, que los derechos aero-comerciales son la fuente de acceso, de legitimación, a la explotación de un TRAFICO AEREO. Y que el que se origine en nuestro país - ya sea de personas, carga o correspondencia - es un algo de un cierto valor, una riqueza, fruto de la actividad y el trabajo de sus habitantes, un bien que pertenece al patrimonio na-

cional. En consecuencia, toda concesión de derechos requiere a cambio una contrapartida, ya sea con la explotación de derechos similares por parte de nuestras empresas aéreas, o en su defecto o imposibilidad, por la obtención de otras ventajas o beneficios concretos y prácticos equivalentes.

En cumplimiento de esta política y desde su misma implantación de 1974, se ha emprendido la renegociación de todos los convenios vigentes (EE.UU., Alemania Federal, Países Bajos, Suecia, Noruega y Dinamarca), así como la implantación de otros nuevos (Chile, España, Francia, Bolivia, Jordania, Colombia, Ecuador, Sud Africa).

Ello ha permitido dotar del "alimento de los derechos aerocomerciales" a nuestra empresas en desarrollo. En el ámbito privado se ha incrementado la participación efectiva de nuestra bandera en el tráfico de carga internacional, llevándolo progresivamente de un paupérrimo 0,70 % en 1975 a un promisorio 37,46 % en 1978.

En el ámbito estatal, PLUNA, ha consolidado y desarrollado su presencia en el mercado regional (Argentina, Brasil, Paraguay, Chile) y ha concertado acuerdos de cooperación beneficiosos (TAMU, Sabena, Aerolíneas Argentinas, Cruzeiro, Lloyd Aereo Boliviano, K.L.M.), abriéndose la perspectiva de otros con igual sentido y proyecciones.

Paralelamente y atendiendo a la complejidad de ese proceso, en la ley No. 14.845 sobre Relaciones Internacionales Aeronáuticas de la República en Materia Aerocomercial, se instaura un mecanismo transitorio para la inmediata vigencia del principio de RECIPROCIDAD EFECTIVA que permitirá la obtención de recursos destinados al desarrollo de nuestro PODER AEREO.

En esta forma, con la adecuada valoración del DERECHO A VOLAR, se ha emprendido, una etapa más, de signo positivo, para el incremento de nuestra CAPACIDAD DE VOLAR, tarea que a todos nos convoca, ya que en definitiva implica la más enaltecida, la de sustentar y engrandecer a nuestra Patria.

COLABORADORES

Doctor **EDUARDO GAGGERO**

Jefe del Departamento de Asesoría Letrada del COMGFA - Director del Centro de Investigación y Difusión Aeronáutica -Espacial (CIDA) - Miembro del Grupo Nacional de Arbitraje de la Corte Permanente de Arbitraje de la Haya - Profesor de derecho Aeronáutico y Espacial en la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, de Política Aeronáutica en la Escuela de Comando y Estado Mayor Aéreo (ECEMA) y Profesor Conferencista en la Escuela de Seguridad y Defensa Nacional (ESEDENA) - Asesor de la Comisión Nacional de Política Aeronáutica y en la Asesoría OACI de la D.A.C. Corredactor del Código Aeronáutico, de las normas de Política Aero-Espacial de 1974 y de otras normas legales y reglamentarias de la materia - Representante de nuestro país en numerosas Asambleas y Conferencias convocadas por la OACI, su Comité Jurídico, Comisión Latinoamericana de Aviación Civil, y en varios acuerdos binacionales de transporte aéreo.

Comandante **RICARDO FUSTER**

Piloto Comandante de BOEING 727 en PLUNA. Presidente del Centro Uruguayo de Planeadores. Instructor de vuelo.

Profesor **OSVALDO VAIO**

Sub-Director Docente del Planetario Municipal de Montevideo - Profesor de Astronáutica de la Escuela Militar de Aeronáutica (3er. año de Aviadore) - Profesor del Instituto Nacional de Docencia "Gral. Artigas" Centro II - Asistente del Departamento de Astronomía de la Facultad de Humanidades y Ciencias.

Profesor **LUIS HERMIDA**

Primer Profesor egresado de la Sección Astronomía del Instituto Nacional de Docencia "Gral. Artigas" Centro II - Conferencista Docente del Planetario Municipal de Montevideo - Profesor de Astronomía en Educación Secundaria Básica y Superior.

Señor **JUAN BATTIONE**

Director de Climatología y Documentaciones de la Dirección General de Meteorología del Uruguay - Miembro de las Comisiones de Climatología y Aplicaciones de la Meteorología y de Hidrología (anexas de la OMM); del Comité Nacional para el Programa Hidrológico Internacional y del Consejo Ejecutivo del Instituto Nacional para la Preservación del Medio Ambiente.

Señor **RICARDO DODERA**

Integrante de la Comisión Técnica del Centro Técnico de Aeromodelismo.

Señor **R. ELIZALDE**

Controlador de Tránsito Aéreo del Aeropuerto Internacional de Carrasco.

LT, Cnel. **JOSEPH LEMIEUX**

Agregado Aeronáutico a la Embajada de los Estados Unidos de Norteamérica.

Cnel. (Av) **WILDER JACKSON**

Director General de Infraestructura Aeronáutica.

Cnel. (Av)(R) **PEDRO RIVERO**

Director General de Aviación Civil

Tte. Cnel. (NAV) **CARLOS GREZZI**

Sub-Director General de la Dirección General de Meteorología del Uruguay - Delegado Alternativo en el Instituto Nacional para la Preservación del Medio Ambiente - Miembro de la Comisión de Sistemas Básicos de la OMM - Miembro de la Comisión de Meteorología Aeronáutica de la OMM - Profesor de Meteorología en 2o. Año de Aviadore.

Mayor (Av) **FERNANDO CARDOZO**

Jefe del Cuerpo de Alumnos de la Escuela Militar de Aeronáutica - Profesor de Pedagogía y Arte de Mando en 2o. Año de Cadetes y de Administración Militar en 3er. Año de Cadetes.

Mayor (EF)(R) **JOSE VARELA**

Realizó cursos de Buceo en Estados Unidos y Francia - Participó en varias expediciones submarinas con el Comandante Jacques Costeau en el Mediterráneo, Caribe y Océano Indico - Promotor y Creador del Grupo de Buceo y Salvamento de la Armada Nacional - Profesor de Saltos Ornamentales y Aparatos de la Escuela Militar de Aeronáutica.

Cap. (Av) **ANTONIO RUIK**

Piloto Principal en el Grupo de Aviación No. 6

Cap. (Av) **RODOLFO LEGUISAMO**

Jefe de Operaciones del Grupo de Aviación No. 5 - Miembro de la Comisión Investigadora de Accidentes de Aviación - Profesor de Inglés en 2o. Año de Aviadore.

Cap. (Av) **ARIEL NIEMAN**

Comandante de la Compañía de Mantenimiento - Grupo de Mantenimiento y Aprovisionamiento.

Cap. (Av) **JORGE COBAS**

Jefe del Curso Preparatorio Jefatura del Cuerpo de Alumno de la Escuela Técnica Aeronáutica.

Tte. 1o. (Rva) **RAFAEL BRENER**

Oficial de Administración y Logística en el Liceo Militar "Gral. Artigas" - Paracaidista Deportivo desde 1975, cuenta con más de 200 saltos - Técnico del Equipo Seleccionado Nacional que concurre al IV Campeonato Panamericano de México - Instructor de Paracaidismo Deportivo - calificado por la Dirección General de Aviación Civil del Uruguay - Integrante del Seleccionado Nacional - Se desempeña además como Camarógrafo Paracaidista.

Tte. 1o. (Av)(R) **JUAN DE DIOS MARURI**

Oficial de Relaciones Públicas del COMGFA - Ha escrito numerosos artículos inéditos de la historia de la Fuerza Aérea Uruguaya y sus Unidades - Piloto Profesional Civil desde 1961.

Tte. 1o. (EF)(R) **ANTONIO MONTI**

Bachiller en Ciencias Agropecuarias en la White University South Australia - Adscripto a la Presidencia de la C.N.E.F. - Profesor de Práctica Docente en 3er. Año de Seguridad Terrestre.

Tte. 2o. (Av) **ALCIDES LUZURIAGA**

Instructor de Vuelo en la Escuela Militar de Aeronáutica - Comandante de Sección en el Curso Profesional - Jefatura del Cuerpo de Alumnos.

Tte. 2o. (Av) **EDUARDO LOPEZ**

Cumple funciones de Ayudante en la Jefatura del Cuerpo de Alumnos en la Escuela Militar de Aeronáutica.

Tte. 2o (AV) **CARLOS GOMEZ**

Instructor de Vuelo en la Escuela Militar de Aeronáutica - Comandante de Sección en el Curso Preparatorio - Jefatura del Cuerpo de Alumnos.

Alf. **LUIS SEQUEIRA**

Comando General de la Fuerza Aérea

Cad. **WALTER VIERA**

Tercer Año de Cadetes - Curso de Administración y Abastecimiento.

Cad. **GREGORIO LUCCISANO**

Primer Año de Cadetes - Curso Profesional.

Cad. **EDUARDO MAZZUCHELLI**

Primer Año de Cadetes - Curso Profesional.

CUERPO DE ALUMNOS

BANCO CENTRAL DEL URUGUAY

A.I.S. (AEROPUERTO INTERNACIONAL DE CARRASCO)

DESPEDIDA





... "Y se ha dado un nuevo paso, cumpliendo con el inexorable afán de convertir un sueño sutil en tangible realidad.

Sólo las obras, sólo los hechos, y no las palabras que se convierten en polvo estelar, son las que permiten una evaluación cabal e íntegra de la generación que, por ellas, se manifestó buscando desarraigarse del anonimato, oportuna de esterilidad creadora y de la mediocridad, que son estandartes de los estratos más inferiores de la raza humana.

Hemos pretendido ayer, como hoy, dejar nuestra huella en el noble lampo de los espíritus que nos recibieron; hemos buscado la armonía de sonidos, timbales en nuestras páginas para despertar el orgullo y la ansiedad de realización dejando un testimonio irrefutable que permita, a quienes nos sucedan, proyectarse hacia una vibración más depurada de inspiración cosmogónica.

Hoy hemos retornado a la vida, metemecosis de una idéntica esencia a través de nuevos artículos, de grices y colores, de líneas y puntos.

Nuevamente el reencuentro se produjo en los telares de la imaginación, la creatividad y la responsabilidad profesional; junto a la bizarría de la verdad y distante del mandilón.

Percibiendo la tutela de nuestro pasado, hemos vuelto a vagar entre las estrellas, para encontrar el cordel místico que entraña los tonos de todos los tiempos, de todas las edades. . ."

LOCKHEED AT 33 A "T BIRD"

- Al AT-33 A lo describimos como un avión de alta performance, totalmente metálico, de ala baja, asientos en tandem, con controles duales y mandos actuados hidráulicamente.

El motor que lo impulsa es el Allison J 33 A 35, turbo jet de flujo centrífugo con un empuje mínimo de 4.600 libras, que unido a la aerodinámica del avión le permite desarrollar una velocidad de hasta .8 de Mach o 935 kilómetros por hora al nivel del mar.

Posee frenos aerodinámicos, flaps de ranura y tren triciclo retractil. Complementan el equipamiento del avión los sistemas de oxígeno, Presionización de cabina y acondicionamiento de aire para permitirle el vuelo hasta los 45.000 pies de altitud; instrumental de vuelo para día y noche, parabrisas blindado y cabina y asientos eyectables por cohetes para permitir el egreso de los pilotos desde 0 metro de altitud y 120 Nudos de velocidad en caso que una emergencia así lo requiera.



- Una mira, fija y giroscópica, la permite el cumplimiento de misiones de Caza-bombardeo, por adaptarse tanto al fuego contra objetivos terrestre como aéreos. El armamento lo componen dos ametralladoras fijas en la sección de nariz, de calibre 12.70 mm. de tipo M-3 con un régimen individual de 1.250 disparos por minuto.

Dos estaciones de armamento para cargas externas le permiten el transporte de bombas, lanzas bengalas o "pods" de cohetes, pudiéndose instalar además 4 tubos lanzacohetes de 2.75" por ala.



NORTH AMERICAN AT-6 TEXAN

Avión de Instrucción NORTH AMERICAN AT-6. Este avión ha formado desde hace más de 30 años a miles de pilotos. Usado aún por varias Fuerzas Aéreas del mundo posee características excepcionales para la instrucción de vuelo avanzado y básico; ya sea para el aprendizaje del vuelo por instrumentos, navegación, acrobacia y como plataforma de tiro y bombardeo. Está equipado con un motor PRATT & WHITNEY de 9 cilindros, cuya potencia es de 600 H.P. tiene capacidad para dos pilotos. Pese a ser su función básica el entrenamiento de pilotos de combate, es empleado también en misiones de reconocimiento, de fotografía aérea, y en operaciones de ataque contra objetivos en tierra.



1980

enero

D	L	M	M	J	V	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

abril

D	L	M	M	J	V	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

julio

D	L	M	M	J	V	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

octubre

D	L	M	M	J	V	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

febrero

D	L	M	M	J	V	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	

mayo

D	L	M	M	J	V	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

agosto

D	L	M	M	J	V	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24/31	25	26	27	28	29	30

noviembre

D	L	M	M	J	V	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23/30	24	25	26	27	28	29

1980

marzo

D	L	M	M	J	V	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23/30	24/31	25	26	27	28	29

junio

D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

setiembre

D	L	M	M	J	V	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

diciembre

D	L	M	M	J	V	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			



Quien vuela por Pluna siempre llega feliz.

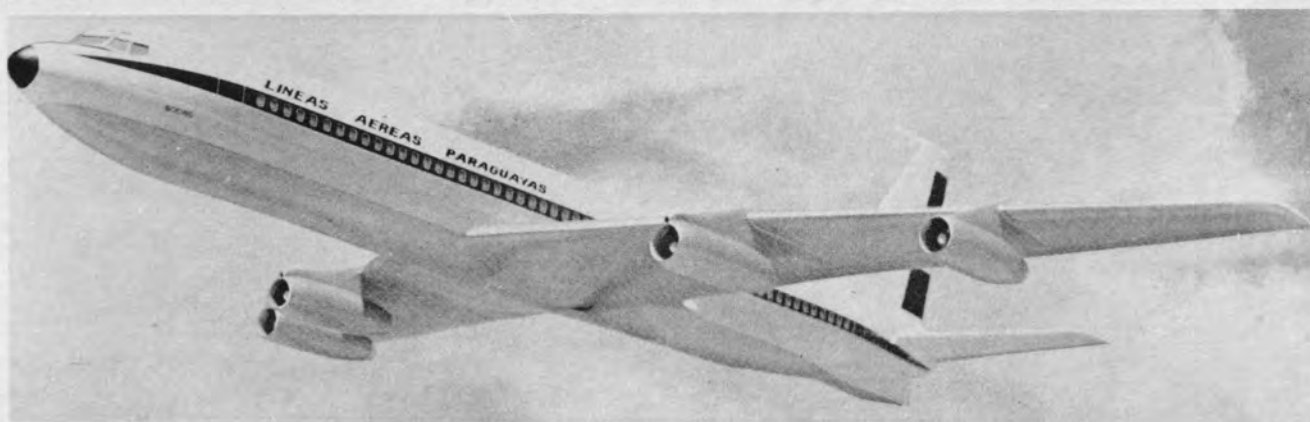
PLUNA
Elija Uruguay. Vuele por Pluna





Shell

LUBRICANTES Y ESPECIALIDADES PARA AVIACION



LINEAS AEREAS PARAGUAYAS
inaugura sus vuelos a
Miami y Madrid, en sus
nuevos Boeing 707.



Con nuevas alas, para volar más lejos, ahora LAP — Líneas Aéreas Paraguayas — ensancha su cielo y acorta las distancias. Con la incorporación de dos modernos BOEING 707 que atenderán sus nuevas rutas a Estados Unidos y a Europa. Un gran salto, más allá del océano, marcando la trayectoria de 15 años de esfuerzo y superación, para brindar el mejor servicio, con la tradicional amabilidad y atención guaraní.

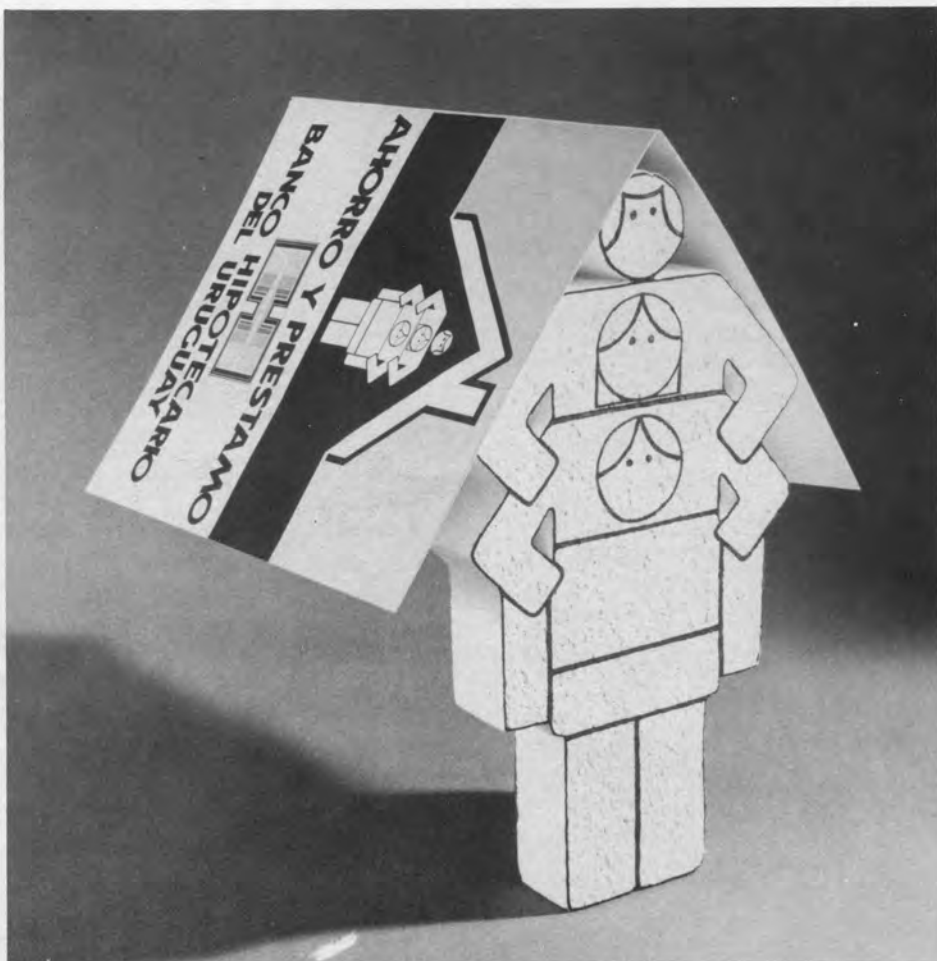
AHORA, SU CONVENIENCIA ESTA EN VOLAR CON LOS BOEING DE LAP

LINEAS AEREAS PARAGUAYAS

Informes y ventas: Colonia 1001 esquina Julio Herrera y Obes.
Tels.: 90 8969 - 90 7946 - 91 6371 En Carrasco: 50 2261
O en su Agencia de Viajes preferida.



**PARA GENTE
JOVEN
CON VISION
DE FUTURO:**



AHORRO Y PRESTAMO PARA VIVIENDA DEL BANCO HIPOTECARIO

Cuando una joven pareja asume la responsabilidad de constituir una familia, se enfrenta, necesariamente, a problemas de diversa índole.

Uno de ellos -y tal vez el más importante- es el de la vivienda. Su resolución es fundamental porque el techo propio representa, como ninguna otra cosa, la seguridad, el confort y la privacidad del hogar donde el grupo familiar habrá de desarrollarse como tal. El Estado uruguayo ha previsto, a través del Banco Hipotecario del Uruguay, diversas fórmulas mediante las cuales es posible llegar a la vivienda propia.

Una de ellas es el sistema de Ahorro y Préstamo.

Su elección como tema de esta nota responde al hecho de que, por sus características, es un sistema particularmente apto para las jóvenes parejas que proyectan contraer matrimonio y desean echar los cimientos de un futuro sólido y estable.

El Sistema de Ahorro y Préstamo está basado en un principio tan claro como noble: la constancia en el ahorro.

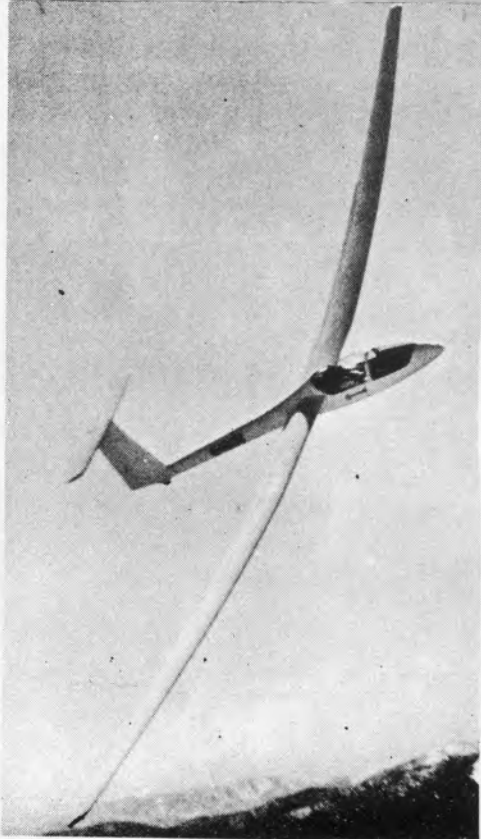
Conforme con el mismo, el ahorrista, mediante la contracción a un ahorro previsor, sistemático y razonable, puede obtener, a los dos años de abierta la cuenta, la calificación necesaria para recibir el apoyo del Banco Hipotecario, concretado en un préstamo de volumen importante.

Es imperioso recalcar este punto: la regularidad de los depósitos es el material básico de la vivienda a que llegará el ahorrista del sistema de Ahorro y Préstamo.

Esta convicción debe estar en el mismo sustento de la conducta de aquellos jóvenes que, con adecuada visión de futuro, miren hacia adelante y vean el perfil de su hogar en un horizonte cercano.



Dirección General de Aviación Civil



EJERCE la dirección y el contralor de toda la actividad aeronáutica civil en el territorio nacional.

FOMENTA Y DESARROLLA la actividad aerodeportiva.

VIGILA Y ORIENTA los servicios que prestan las empresas aerocomerciales que explotan los servicios públicos de aeronavegación.

MÁS DE 30 AÑOS QUE PASARON VOLANDO

Nuestra empresa se enorgullece de haber dicho presente en cada paso dado por la aviación civil, desde hace más de tres décadas. Trabajando. Aportando el taller más completo con los expertos más calificados para la reparación y el mantenimiento de todas las marcas de aviones civiles del parque aéreo nacional.

Sabemos bien que el desarrollo está impulsado por los 3 grandes rubros de la aviación: civil, militar y comercial.

Beechcraft, marca que distribuimos en forma exclusiva, se ha constituido además, en un importante proveedor de aviones de entrenamiento y transporte de todas las Fuerzas Aéreas del mundo.



& CIA. S.A.



Distribuidores exclusivos de:

Aviones BEECHCRAFT - Motores LYCOMING

Frenos y cubiertas GOOD YEAR

Bujías y encendedores para turbinas CHAMPION

Av. Gral. Rondeau 2166 - 70-Tel. 2 36 54 - Montevideo

Aeródromo Angel S. Adami - Tel. 30 07 47 - Montevideo

le invitamos a aterrizar!

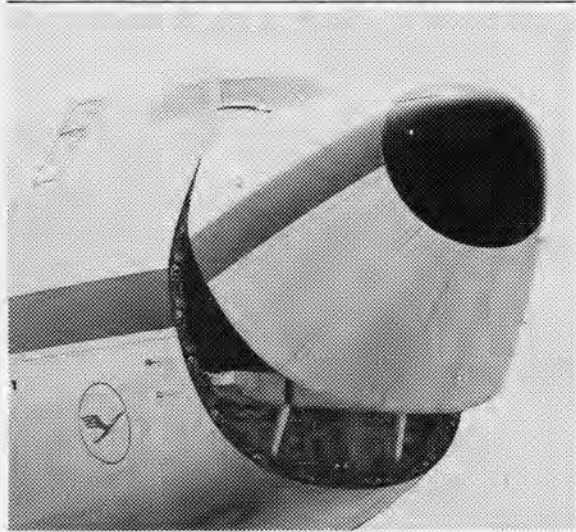


- **En el paraíso veraniego del Cono Sur.**
- **En las incomparables playas uruguayas.**
- **En el lugar donde sus sueños se hacen realidad.**

dirección nacional de turismo del uruguay

**Los grandes problemas de carga
los resolvemos sonriendo.**

Los importadores y exportadores
internacionales de mayor éxito ya lo saben.

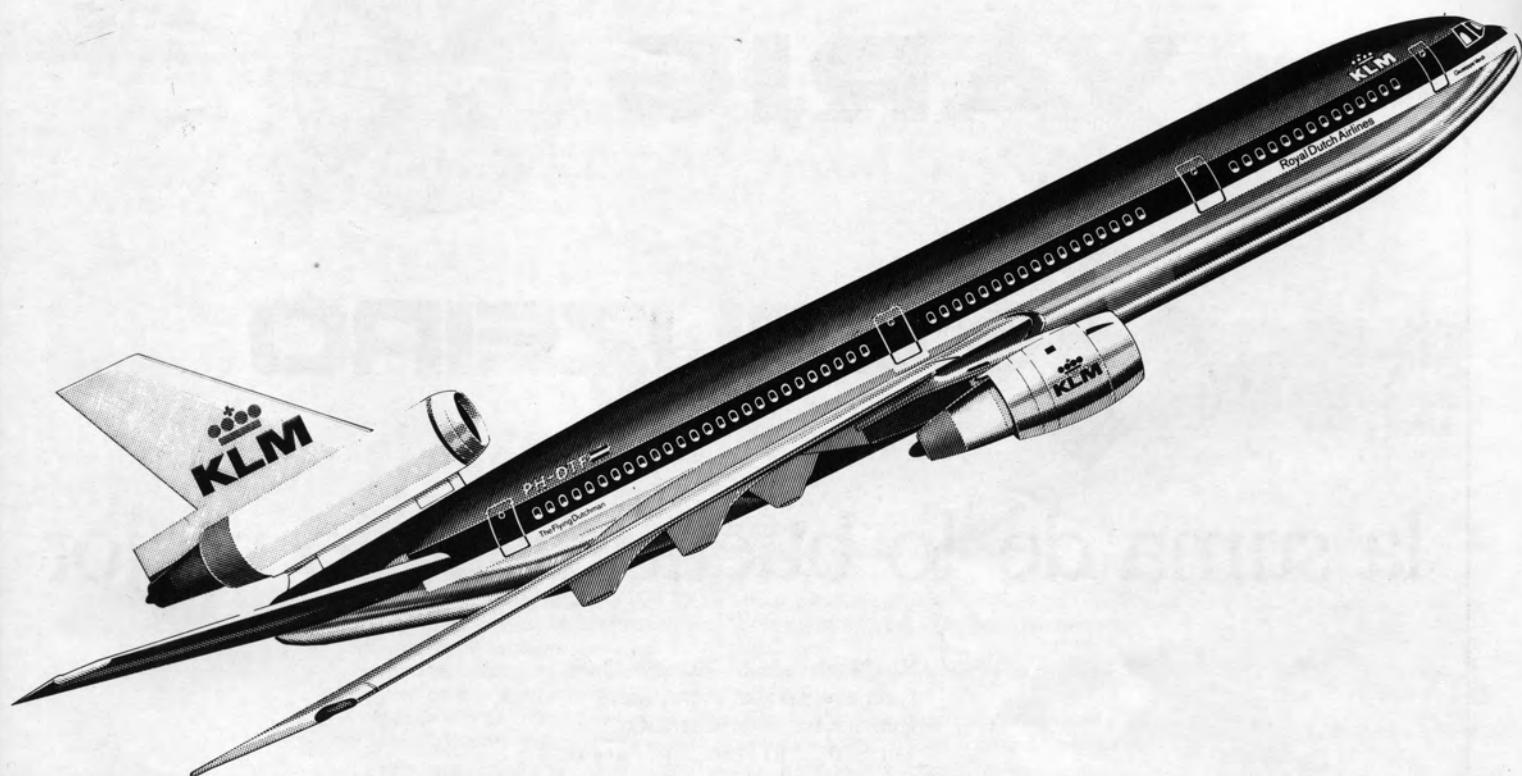


 **Lufthansa Cargo**



FE TRABAJO REALIDAD

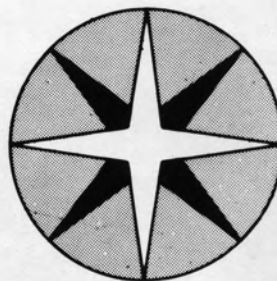




Compañía Real Holandesa de Aviación

RIO NEGRO 1358 - MONTEVIDEO
91 47 70 - 98 84 29 - 90 69 51

VARIG



CRUZEIRO

la suma de lo bueno hace lo mejor

Río Negro 1362 - Tel.: 98 43 21.
Pasajes y cargas: Aeropuerto
Internacional de Carrasco.
Tel.: 50 22 61, int. 274, cargas.

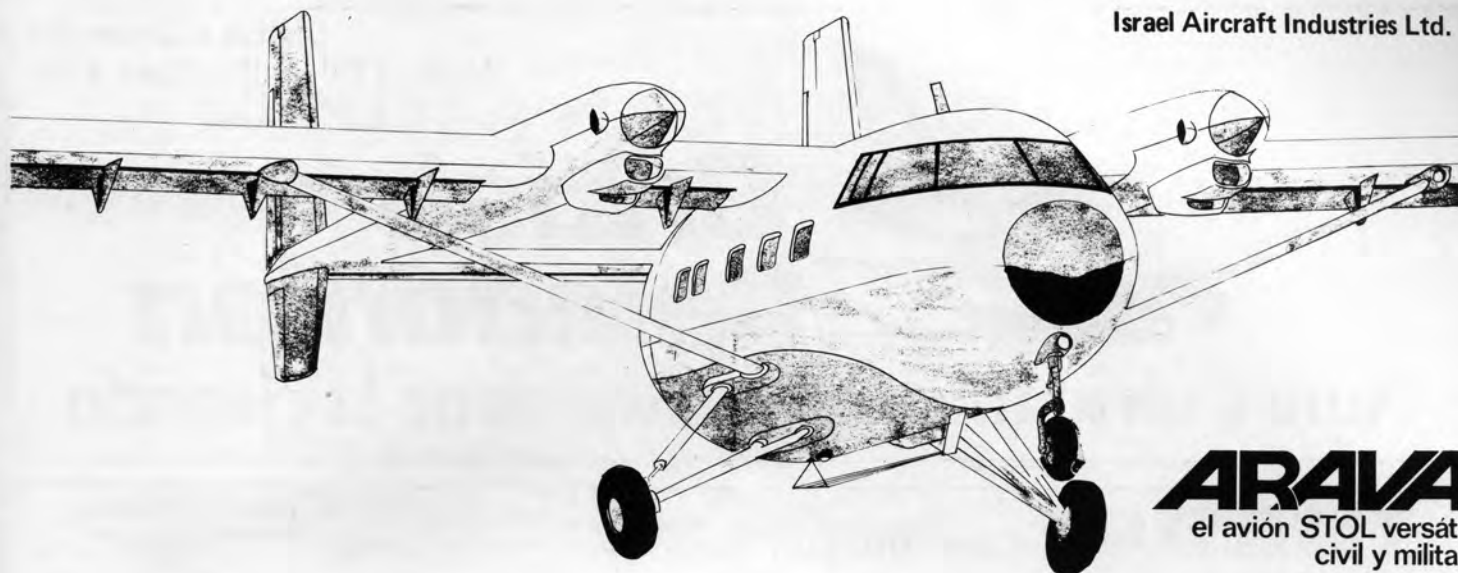
swissair es suiza.

Salidas a Europa tres veces por semana, en el DC 10
SUPER-SUIZO, desde Buenos Aires o Río de Janeiro.

swissair La manera suiza de volar

Consulte a su agente de viajes IATA o a Líneas Aéreas
Suizas, Río Negro 1354 3° Piso - Tel. 91 37 36 - 90 40 90.





ARAVA

el avión STOL versátil
civil y militar

Opera normalmente en cualquier tipo de terreno
Transporta rápida y económicamente 2.300 kg. de cualquier carga
Lanza 18 paracaidistas armados y equipados
Evacúa de cualquier lugar de 10 a 12 enfermos o heridos en zonas alejadas,
servicios de policlínicas, control ginecológico, rayos x , pediatría, odontología, etc.
Transporta 24 soldados armados
Transporta un jeep de asalto completamente armado con su dotación de personal
Control de territorio y operación contra insurgentes
Patrullaje marítimo con gran autonomía para control y defensa del mar territorial
Versión VIP para transporte de autoridades y ejecutivos en viaje o giras de inspección
La apertura de la parte posterior del fuselaje, girando 90° sobre bisagras,
permite la carga aún de los bultos más voluminosos
Versión de transporte civil para 20 pasajeros cómodamente sentados

NOTA: Los equipos necesarios para adecuar el interior del avión para la realización de las misiones indicadas, o diferentes versiones, están expresamente estudiadas para permitir su fácil y rápido intercambio.



El ARAVA fue diseñado y manufacturado por las INDUSTRIAS AERONAUTICAS DE ISRAEL LTD. (IAI), empresa que en menos de un cuarto de siglo se transformó de pequeña estación de reparaciones y overhaul de los comienzos, en miembro reconocido, contribuyente y vital de la Comunidad Aeroespacial Internacional. Hoy día ofrece la I.A.I. una vasta línea de productos exitosamente desarrollados y de marcada calidad y suministra aviones civiles y militares como el ARAVA, el Turbopan Jet 1124 WESTWIND Corporate, y el avión de combate KFIR de más de 2,2 Mach, el sistema GABRIEL de armamento marítimo superficie-superficie, con sus cohetes. La línea de producción incluye también el vehículo de combate de multimisiones en tierra y mar RBY, lancha de patrullaje DABUR, sistema de Radar, sistemas industriales de control marítimo normal y remoto, electrónica médica, micro-electrónica, computadoras y sistemas de seguridad de comunicaciones por computación, sistemas de control de vuelo, sistemas de seguridad contra fallas, equipo industrial de pruebas (test), simuladores para entrenamiento de mantenimiento, equipos para tripulaciones de aire y tierra, estructuras reforzadas de plástico y fiberglass, sistemas de instrumentación de precisión electromecánica, instrumentos hidráulicos, folletos de comunicación y documentación técnica.



Avión de combate KFIR

Turbopan Jet 1124 WESTWIND

Sistema de Radar GABRIEL

Vehículo de combate de multimisión
tierra-mar RBY

British Caledonian
Avda. 18 de Julio 1044. E.P.



British Caledonian

Nunca olvidamos que usted tiene la elección

TURSOL del Uruguay Ltda.

Ejido 1425 P. 1 Esc. 2
Tel. 90 79 42 - Montevideo

**Mientras más necesita Ud. eficiencia agrícola,
más necesitará la aplicación aérea.**

Si su meta es incrementar la producción de alimentos, mientras mantiene bajos los costos de producción, la aplicación aérea es la respuesta. Porque usted podrá trabajar más rápido desde el aire. Desde la fertilización y siembra hasta la fumigación contra insectos y cizaña. Y mientras más necesita usted la aplicación aérea, más necesitará el Ag-Cat. Ahora hay tres Ag-Cats. El Ag-Cat "B" multi-misión. El Ag-Cat "C" de 500 galones de capacidad para grandes sementeras. Y el nuevo motor de turbina con tolva de 500 galones, Turbo Ag-Cat "D" —lo último en productividad para la aplicación aérea.

Agentes Exclusivos
en el Uruguay

GRUMMAN

COUGAR

Bimotor cuatriplaza.
2 Motores Lycoming 160 HP.

CHEETAH

Monomotor, cuatriplaza.
1 Motor Lycoming 150 HP.

TIGER

Monomotor, cuatriplaza.
1 Motor Lycoming 180 HP.



DISFRUTE EL MUNDO A SU ANTOJO

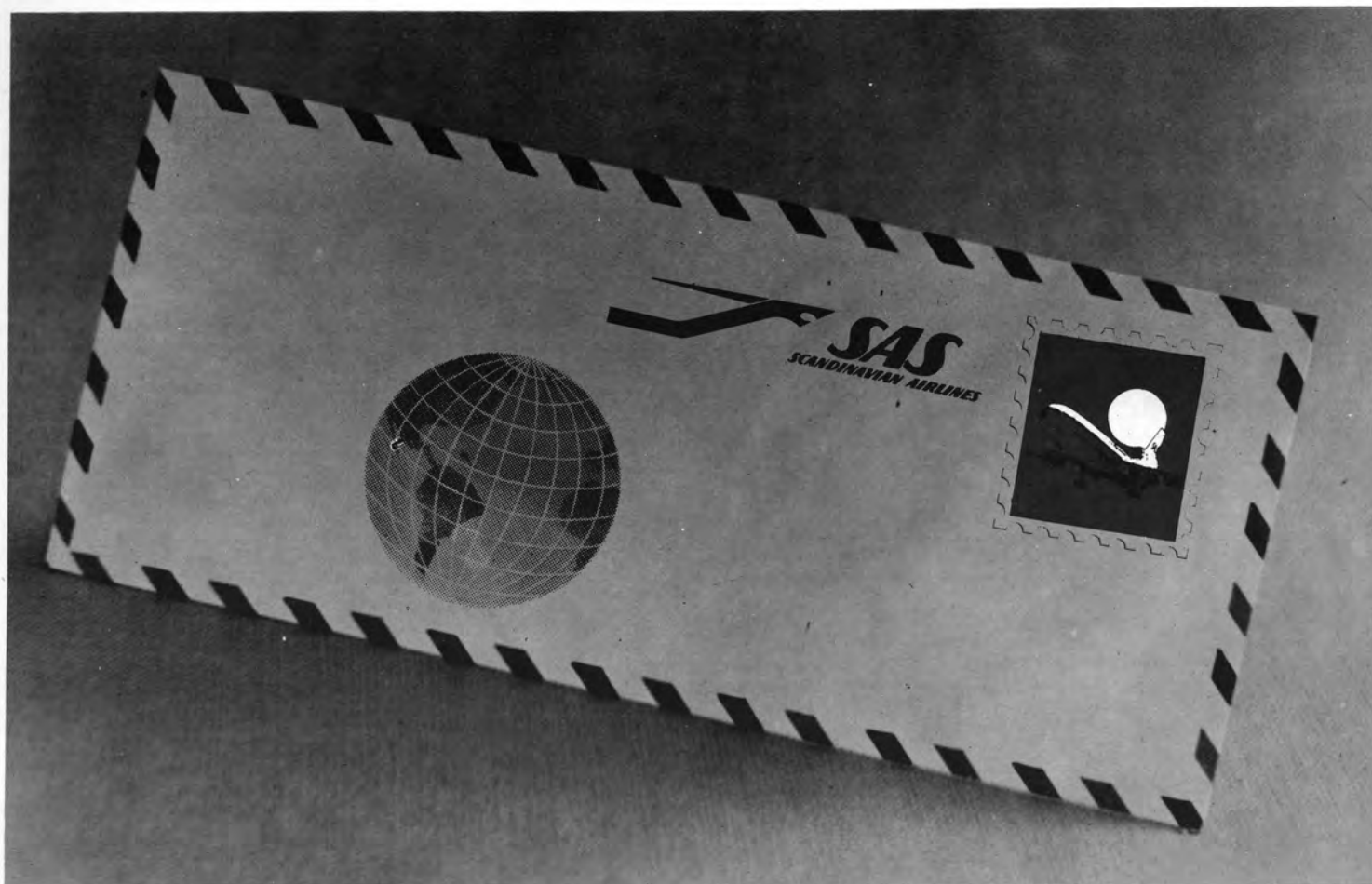


IBERIA
LINEAS AEREAS DE ESPAÑA

INTENDENCIA MUNICIPAL DE CANELONES
IMPULSANDO AL PROGRESO DEL DEPARTAMENTO



TOMAS BERRETA Nº 370.-
TELEFONOS : 213, 214, 308, 602.-



BRITTEN-NORMAN ISLANDER

REPUESTOS-SERVICIO



Jonas Aircraft mantiene el depósito de partes más grande y más completo en el mundo para Aviones Britten-Norman. Despacho inmediato a cualquier parte del mundo, de nuestra bodega situada cerca al Aeropuerto J.F. Kennedy. También tenemos motores Lycoming, hélices y repuestos Harzell y otros repuestos de origen Americano para Aviones Britten-Norman.

JONAS AIRCRAFT & ARMS CO. INC.

120 Wall Street New York, N.Y. 10005.
Distribuidores de Aviones Britten-Norman
en el Hemisferio Occidental.

**Para que Usted
viva el placer de volar,
llegamos a 63
destinos en todo
el mundo.**



La gran posibilidad

La mejor forma de volar a Buenos Aires.

Por negocios o placer,
vuele a Bs. As. más rápidamente y
más económicamente, a bordo
del Prop. Jet Convair 600 de ARCO.
15 minutos de vuelo entre Colonia
(Laguna de los Patos) y Aeroparque,
combinando con los super
cruceros climatizados de Onda.

Informes y pasajes:

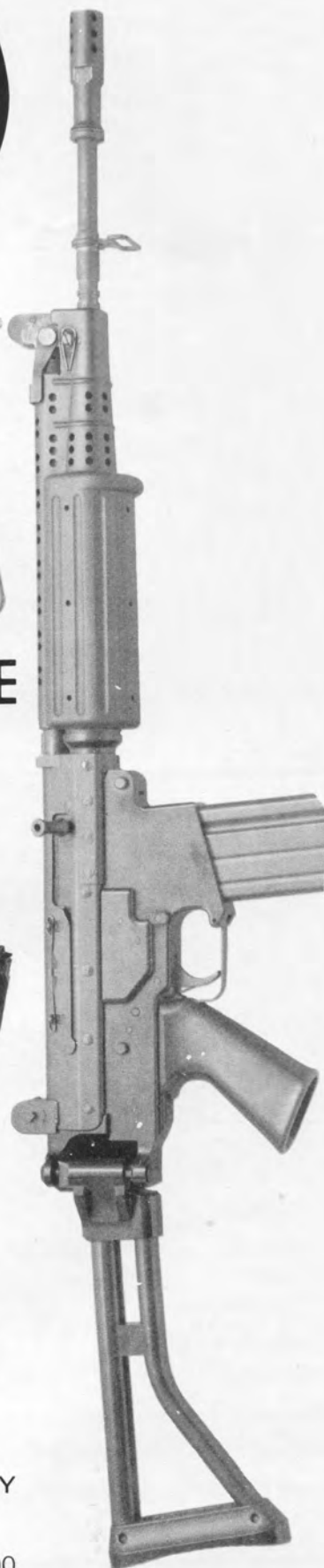


AEROLINEAS COLONIA
Plaza Libertad 1340
o en su Agente de Viajes.

TRANSAMERICA

NUEVAS ALAS EN LA FUMIGACION AEREA EN EL URUGUAY

Una compañía profesional para
profesionales del campo utilizando
los nuevos y formidables



**FABRIQUE NATIONALE
HERSTAL S.A.**



DIRECCION GENERAL
DE FABRICACIONES
MILITARES
(RPCA. ARGENTINA)

REPRESENTANTE EN URUGUAY
Dr. IGOR C. SVETOGORSKY
Río Negro 1394 - Esc. 703
Tels : 91.73.66 - 91.01.62 - 90.18.00

aero consultora uruguaya

Representantes de:

EMBRAER

Aviones de Transporte Bandeirante.
Aviones de Fumigación Ipanema.

AVIBRAS

Cohetes en general y de investigación,
de ejercicio; etc.

CELMA

Repuestos y overhaul de turbinas.

AVIQUEI

Fluido Hidráulico.

ASI

Reparación de helicópteros y turbinas.
Repuestos de helicópteros y turbinas.

PATRICK

Petroleum Company.

SCHWEIZER

AIRCRAFT CORPORATION
Planeadores.

GLOBAL

MARINE INCORPORATION
Arquitectura Naval.

Importaciones.
Exportaciones.
Representaciones.
Consultoría de aviación.
Seguros.

aero consultora uruguaya

Florida 1280 - 202 Tel: 98 73 12
Cables: AEROCON
Montevideo - Uruguay



Piper. O cuando los buenos negocios están en el aire.



SENECA II



Bimotores para las grandes industrias.
Los ejecutivos viajan dentro y fuera del país,
asegurados y con mucha más rapidez.
Se conversan y se cierran negocios
en varios lugares en el mismo día.

Ahora los que saben, vuelan...



Más avión
por su inversión.

AERO IMPORTS URUGUAY LTDA.

Representantes exclusivos de
Piper Aircraft Corporation - Lock Haven PA U.S.A.
Avda. Gral. Rondeau 2166 - Tels.: 20 11 90 - 2 36 54
Aeropuerto Angel Adami (Melilla) - Tel.: 30 07 47

Aviación civil es desarrollo.

CESSNA

LA AEROLINEA DEL HOMBRE
DE NEGOCIOS NUMERO UNO EN
TODO EL MUNDO Y TAMBIEN
EN EL URUGUAY



Con una disponibilidad de más de medio millón de plazas en más de 100.000 aviones, los dueños y compañías explotadoras de aeronaves Cessna pueden volar a más de 23.000 puntos de destino distribuidos por todo el mundo. Día tras día, centenares de millares de personas utilizan los aviones Cessna con la confianza que da volar en su propia línea particular. Y usted también puede hacerlo.

A diferencia de las otras aerolíneas, este es el servicio aéreo en que usted puede hacer de piloto y volar a la hora que guste sin necesidad de comprar boleto.

Tanto si decide aprender a volar (si aún no es piloto), o resuelve fletar un avión o comprarlo, piense en la ventaja que eso significa para usted en sus viajes.

- Fija usted su partida cuando le conviene.
- Fija usted su regreso también cuando le conviene.
- Y fija usted su propio destino.
- Aprovecha al máximo el tiempo de que dispone para el trabajo y para viajar.
- No pierde el tiempo esperando en los aeropuertos.
- Y su equipaje viaja siempre con usted en el mismo vuelo.

Esas son algunas de las razones por las que a la gente le gusta volar en su propia aerolínea... y como son más los que vuelan en nuestros aviones en comparación con los demás, eso convierte a Cessna en la aerolínea del hombre de negocios número uno del mundo.

Puede usted aprender a volar. Puede también financiar un avión Cessna por conducto de la Cessna International Finance Corporation. O puede comenzar por escribirnos para que le ayudemos a determinar sus necesidades de transporte aéreo.

Para más informes escriba a:

Casa Central - Eduardo Pondal 864 - Tel. 39 72 02.

Planta Aviación: Aeródromo Angel S. Adamí, Melilla

Tels. 30 91 20 - 30 92 12

Planta Industrial: Santa Lucía, Canelones - Telex Imair UY 833

Dir. Teleg. Aviansa - Casilla de Correos 1937 - Montevideo - Uruguay.



FLY CESSNA

The World's Number 1 Business Airline

Revista Alas desea que todas aquellas personas e instituciones que han hecho posible esta realidad de hoy, puedan alcanzar los objetivos propuestos para el año que se inicia y les agradece su adhesión con motivo de su edición 1979.

Alas

**aero uruguay
anuncia:**

NEW YORK

**en cargueros
semanales
directos**

Aero Uruguay inaugura
sus servicios cargueros
semanales
Montevideo - New York --
Miami - Montevideo
con equipo Boeing 707-331C
jet carguero de
bandera nacional y
41.000 kgs. de capacidad.
Para exportar o importar...
con ventajas.



aero uruguay

Por tarifas e informes
consulte a su agente de
cargas o directamente a:

aero uruguay s.a.

Avda. de las Américas 7870
Carrasco - Canelones
Uruguay

Tel.: 51.2216 (4 líneas)

Télex: 32-747

Sita: MVDTUO

Representantes en New York:

ICELANDIC AIRLINES

J.F.K. International Airport

Cargo Building N° 82/Tel.: (212) 656 - 3513/3514

Toll Free (Fuera de New York) (800) 221 - 6640



