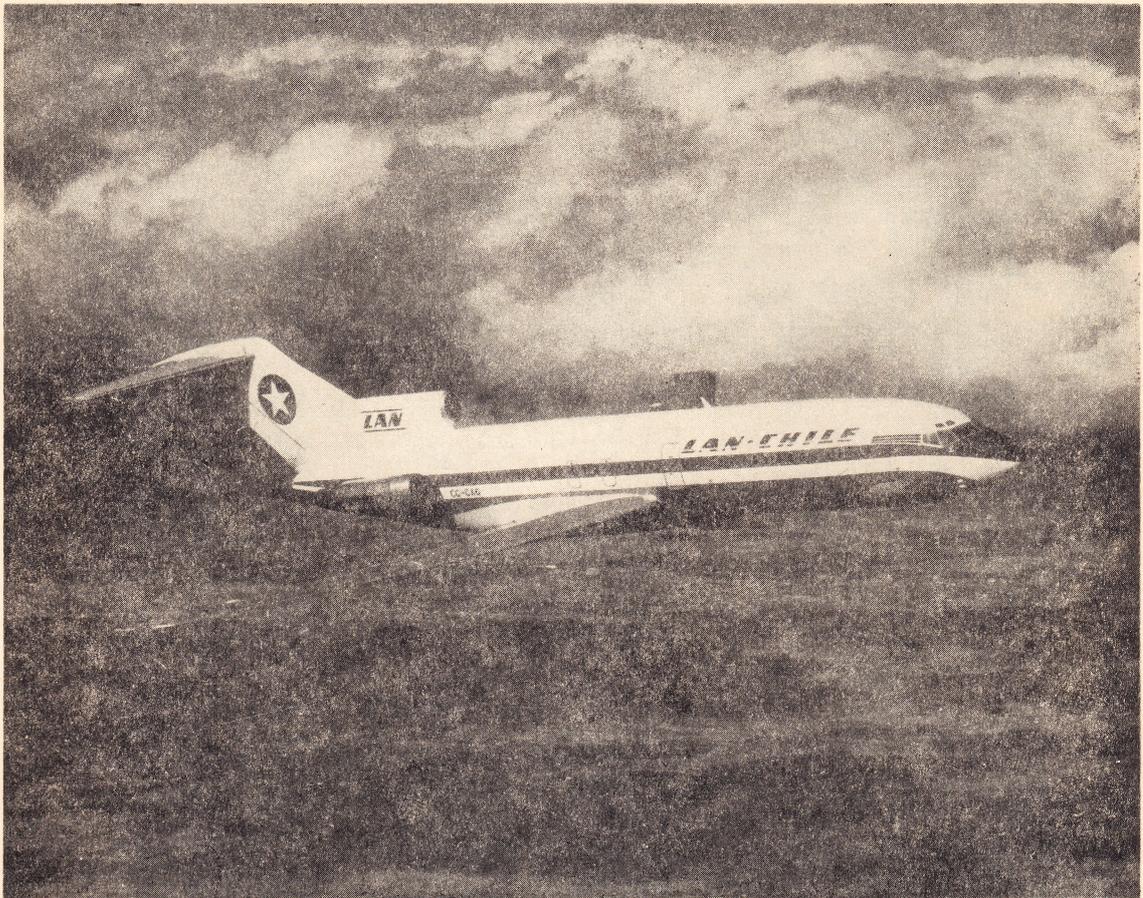


DESPEGUE

REVISTA DE DIFUSION E INFORMACION AERONAUTICA

N° 21



BOEING 727

¿SABIA UD. QUE...

- El parque de aviones JET de las compañías latinoamericanas más importantes es el siguiente:

(Las cifras entre paréntesis corresponden a los aparatos pedidos).

	B-707	B-720	B-727	B-737	B-747	DC-8	DC-9	DC-10	CVL
AEROLINEAS ARGENTINAS	8			9					
AEROMEXICO						7	10(4)	(2)	
AVIANCA	2	7	7						
CRUZEIRO			8	(6)					6
LAN-CHILE	4		4						3
MEXICANA			19(2)						
VARIG	16		9			1		2(2)	
VASP				18(4)					
VIASA					(1)	9	1	(2)	

- BOEING ha manifestado que la producción de aviones B-727 y B-737 del próximo año ya ha sido vendida. Estos modelos son construidos en la actualidad a razón de 5 ejemplares B-737 y 8,5 B-727 por mes. Hasta fines de Julio último se habrán suministrado 365 B-737 a 47 clientes. El modelo B-707 todavía es producido en la actualidad a razón de 1,5 ejemplares cada mes. El B-747 es fabricado en varias versiones, especialmente en la de carga, a razón de dos aparatos al mes.
- En 1973 la flota de aviones de las compañías miembros de IATA estaba compuesta por los siguientes modelos en orden decreciente conforme a su cantidad:
 B-727...868 B-707...570 DC-9...497 DC-8...431
 B-747...211 B-737...170 CVL...129 DC-10...115
 El resto de los aviones está representado con menos de 100 unidades.

DESPEGUE

AÑO VI

NOVIEMBRE, 1974

Nº 21

Publicación patrocinada por el Círculo
y Sindicato Profesional de Pilotos de
Lan-Chile

Miembro de la Federación Internacio-
nal de Asociaciones de Pilotos de
Líneas Aéreas (IFALPA).

Director:

CDA Sr. Julio Matthei Sch.

Colaborador:

1.er Of. Sr. Jaime Núñez (Promoción
y avisos).

Domicilio y suscripciones:

Las Palmas 2212 - Of. 34 y 36.

Teléfonos: 231397 - 496692.

Cables: LANPILOT.

Santiago de Chile.

INDICE

Editorial	2
Historia del Transporte Aéreo y su Desarrollo en Chile	3
Los pilotos tienen la obligación de reportar las deficiencias detectadas durante la uti- lización de su simulador	8
BOLDS, una solución para el problema del estacionamiento de los aviones	10
El Melano	16
El Piloto y la fatiga	19
Discurso pronunciado por el Sr. General del Aire, don Gustavo Leigh G., en la Sesión Inaugural del Código Aeronáutico de Chile	20
El Horizonte Artificial	24

EDITORIAL.-

Septiembre de 1974 no sólo ha significado esta vez el habitual Mes de la Patria, ni el inicio festivo y bullante de la primavera chilena; ha sido el mes de la meditación y del recuerdo. Recuerdo de la culminación de un proceso que llevó a nuestro país a límites inigualados de enajenación y miseria moral. Parece increíble que sólo hace doce meses los chilenos estaban dispuestos a despedazarse unos a otros azuzados por una prensa que no vacilaba en cargarse con mentiras y calumnias con tal de desfigurar la verdad y agitar la opinión pública con los más diversos propósitos. Los agobiantes problemas cotidianos exacerbaban aún más los ánimos, reflejándose en forma nefasta en la vocación de trabajo y en el cultivo de una disciplina mínima, exigida en la convivencia de cualquier país civilizado.

La anarquía y la indisciplina, que eran la tónica generalizada del país, cobraron también su más dramática expresión en LAN-CHILE.

Durante cerca de tres años, tuvimos que presenciar un relajamiento total de las normas de conducta exigibles en cualquiera empresa aérea comercial; al trabajo organizado, se oponía el desorden generalizado; a los factores de jerarquía, se oponía el mal entendido "trato igualitario"; al esfuerzo y a la productividad, se oponían la demagogia y el ocio. En un ambiente hostil, en que se exaltaban toda suerte de consignas políticas, a los pilotos no sólo nos correspondió ejecutar nuestra labor profesional, sino que también nos correspondió luchar sostenidamente por lograr la mayor normalidad posible en nuestras operaciones aéreas.

El tráfico ilegal de armas que se hizo en nuestros propios vuelos; el estallido de una bomba en uno de nuestros aviones, o la negativa que opusimos a la audaz tentativa del Gobierno de querer llevar, como pasajeros de LAN, a los extremistas que habían raptado un avión, no son sino ejemplos, por cierto elocuentes, del ambiente en que desarrollábamos nuestra labor.

La disociación jerárquica en nuestra Empresa llegó al paroxismo, cuando ya no se sabía si quienes administraban la Empresa eran sus ejecutivos o los dirigentes sindicales, representantes directos de los partidos políticos.

En estas circunstancias, los pilotos decidieron incorporarse al movimiento cívico que se venía gestando y que solicitaba un cambio radical en la conducta de quienes nos gobernaban. El clamor de la ciudadanía fue irresponsablemente desoído, viéndose las Fuerzas Armadas impelidas a una intervención en defensa de los intereses permanentes y superiores de nuestra nación.

A un año de estos acontecimientos, podemos afirmar que laboramos en una Empresa purificada, lo que compromete nuestros mejores esfuerzos en su actual desarrollo.

La persona del General Germán Stuardo es suficiente garantía en la óptima conducción de esta importante Empresa del Estado; de él hemos recibido comprensión y consideración, y ha sido particularmente receptivo para atender nuestras necesidades, tantas veces postergadas.

Nuestras relaciones con la Empresa se desarrollan en un marco de recíproca comprensión y armonía. Por una parte, seguimos constituyendo una entidad gremial y, como tal, seguimos representando las inquietudes de nuestros asociados. Por la otra, y para ciertos factores operativos, seguimos siendo una entidad coadyuvante de la labor de los actuales ejecutivos.

Nuestra actividad gremial se desarrolla sin tropiezos y sin presiones; las pequeñas limitantes reglamentarias que se han establecido en forma transitoria, y que dicen relación con los procedimientos para las peticiones colectivas, las hemos obviado a través del diálogo directo, mediante el mecanismo del derecho a petición, que se mantiene en total vigencia.

Nos parece honorable destacar e insistir que hemos hecho uso del derecho a petición cuantas veces lo hemos necesitado, y se nos ha escuchado con deferencia y se han obtenido las mejores soluciones posibles.

Este testimonio lo compartieron los pilotos extranjeros, integrantes del Comité de la Organización Iberoamericana de Pilotos, quienes en su primera reunión celebrada recientemente en nuestra capital, recibieron oportuna y veraz información sobre nuestro estatuto gremial. Uno de ellos, el Capitán Armando Victoria, de México, tuvo destacada participación en el último Congreso de la Federación Internacional del Transporte, celebrado en Estocolmo, al oponerse a toda medida contraria a nuestro país.

En el plan de reconstrucción nacional en que todos estamos empeñados, resulta alentador destacar la labor cumplida por LAN-CHILE. Al esfuerzo de sus ejecutivos, se suma el de todos sus funcionarios, que hoy laboran con tranquilidad. El plan de expansión que está desarrollando la Empresa, está planteando severos requerimientos profesionales al Cuerpo de Pilotos; pero la satisfacción de trabajar mancomunados, en un clima de respeto y consideración y la esperanza de ir superando la situación de estrechez económica que nos afecta, son un estímulo más que suficiente para cumplir con las actuales exigencias.

HISTORIA DEL TRANSPORTE AEREO Y SU DESARROLLO EN CHILE

por **Enrique Flores Alvarez**

Coronel de Aviación (R)

VATICINIOS DE CARLOS SILVA VILDÓSOLA SOBRE EL TRANSPORTE AEREO

Cuando aún no terminaba la guerra, en Junio de 1918, el destacado periodista Carlos Silva Vildósola, secretario de la Embajada de Chile en Londres, publicó varios artículos en El Mercurio de Santiago, relacionados con sus experiencias y observaciones acerca del futuro de la aviación al término del conflicto. Significaron reales aciertos que contribuyeron, sin lugar a dudas, a cambiar la mentalidad de quienes nada o poco entendían de la nueva ciencia y vivían apegados a la superficie, física, espiritual y mentalmente.

Refiriéndose al transporte aéreo, como lógica derivación del empleo de los aviones de guerra en tiempos de paz, Silva Vildósola, expresaba: "Los viajes aéreos tentarán al público no sólo por su novedad y la excitación que producen, sino además porque serán mucho más agradables y cómodos que los viajes terrestres o marítimos. El viajero del aire tendrá ante todo la ventaja de velocidades que ningún otro vehículo o barco puede alcanzar; no sufrirá las consecuencias del polvo y carbón de los ferrocarriles, ni sus sacudidas, ni la fatiga nerviosa producida por el movimiento incesante del panorama; el aeroplano, totalmente cerrado para impedir la acción furiosa del aire, permitirá asomarse a la inmensidad, subir sobre las nieblas, volar más arriba aún que las nubes tempestuosas, bañarse en el sol, mientras abajo ruge el trueno y caen rayos".

Salvo algunos aviadores militares y civiles, eran muy contadas las personas que habían volado en Chile; siempre alrededor de un aeródromo, a no

mucha altura, en débiles aparatos con cabina estrecha y abierta, experimentando el más susto que sensación de agrado. El resto sabía de aviación cuando la prensa publicaba, con grandes caracteres, los detalles de un fatal accidente o la realización de una hazaña inverosímil. Entre ambos extremos prefería continuar ignorando los progresos de la aeronáutica, logrados durante cuatro años de guerra, y su inmenso porvenir en el campo civil y comercial. Con razón quienes leyeron a Silva Vildósola pensaron encontrarse ante un iluminado autor de cuentos sobre ciencia ficción.

Sin mencionar la palabra "infraestructura" que comenzaría a emplearse muchos años después el visionario periodista hacía ver, sin embargo, la necesidad de construir el mayor número posible de aeródromos, como condición esencial del futuro desarrollo y agregaba: "Los lugares de aterrizaje estarán marcados no sólo en las cartas de navegación sino por señales muy visibles sobre el terreno, que los distingan por medio de faros en la noche y tendrán telegrafía sin hilos para comunicarse con los aeroplanos. La importancia de los servicios meteorológicos especializados se hará sentir inmediatamente y se les creará en idéntica forma que para la navegación oceánica".

Finalmente resaltaba la necesidad de no descuidar la implantación de las comunicaciones aéreas en Chile "por ser un país carente de caminos, con pocos medios y población muy diseminada, sin contar sus bellezas, clima y otras ventajas que atraerán el turismo universal".

No cayeron en el vacío tan justas observaciones, divulgadas y comentadas entre las autoridades militares, cuyas propias conclusiones coincidieron con las del versado periodista.



Junkers F 13 alemán, primer avión construido para fines comerciales.

Como consecuencia, por primera vez en la organización de la aviación militar, decretada el 15 de Julio de 1920 y que creó la Inspección General de Aviación, se incluyó a las aviaciones civil y comercial. La letra c) de los considerandos decía: "Que es de necesidad que haya una Inspección de Aviación, que tenga a su cargo directo los estudios técnicos y militares, relacionados con la aviación, **incluso la civil y comercial**". En tre otras, fueron atribuciones del inspector General la supervigilancia de estos servicios, pudiendo inspeccionarlos y reglamentarlos.

A partir desde entonces, cada nueva organización de la Fuerza Aérea contempló en su reglamento a la aviación comercial.

PRIMERAS LINEAS AEROPOSTALES Y DE TRANSPORTE POR AVION

En 1917, cuando Europa aún se debatía en la Primera Guerra Mundial, Italia experimentó un servicio de correo mediante aviones militares en las rutas Torino - Roma y Nápoles - Palermo, anticipándose a otros países en la emisión de estampillas aéreas.

Al año siguiente Australia hizo lo propio, seguido después por los Estados Unidos de Norteamérica que, sin estudios adecuados y con algunos aviadores peritos en el combate y tripulando biplanos de instrucción "Jenny" Curtiss de 90 HP., inauguraron un correo entre Washington-Filadelfia-Nueva York el 15 de Mayo de 1918.

En esta ocasión el Presidente Wilson dio la partida oficial desde un improvisado aeródromo, en las afueras de la capital, ajeno talvez a la trascendencia del acto, al que asistió con escaso optimismo.

Por un error inexplicable del piloto, el primer avión correo tan solemnemente despedido, tomó rumbo contrario al que debía seguir aterrizando a cuarenta millas de Washington, desde donde las cartas continuaron por ferrocarril a su destino. La prensa y la opinión pública reaccionaron mordazmente contra los responsables de tan lamentable comienzo —el Departamento de Guerra y la Dirección de Correos— persuadiendo a esta última para que se hiciera cargo absoluto del novel servicio.

Al cabo de algún tiempo los vuelos se reanudaron con 17 biplanos De Havilland y un grupo de pilotos civiles, seleccionados entre los más eficientes instructores de las escuelas de aviación del Ejército.

Para evitar nuevos fracasos, conquistar el favor de los usuarios e interesar capitales, se puso en práctica un plan debidamente financiado por el gobierno, el cual incluía mejor material de vuelo, cruceros nocturnos entre Nueva York y Chicago, explotación de la ruta transcontinental a San Francisco y ramales intermedios, prosiguiendo más tarde hasta las islas del Mar Caribe, Panamá y Sudamérica.

¿Qué sucedía mientras tanto con los comienzos de la aviación comercial en Europa?

Al término del conflicto, algunos aviones excedentes de guerra fueron destinados a misiones de transporte hacia las zonas aisladas por los bombardeos aéreos. En los primeros meses de 1919 dos grupos de combate franceses realizaron trescientos viajes conduciendo 36 mil kilos de leche condensada, medicamentos y correspondencia desde París a la región nórdica.

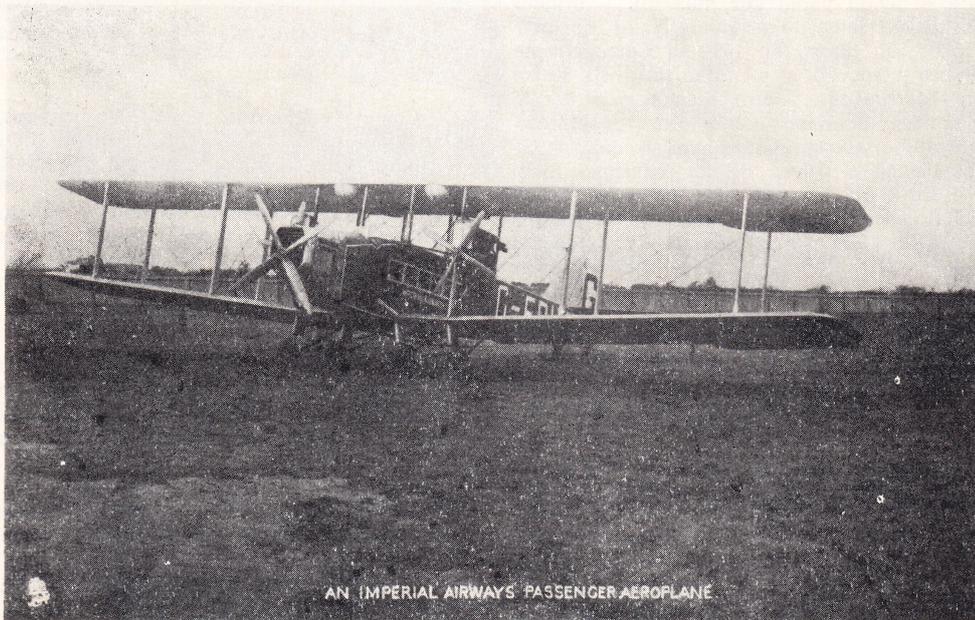
El 5 de Febrero la Compañía germana Deutsche Luft Reederei, recién creada, estrenó un servicio entre Berlin-Leipzig-Weimar con monoplanos Junkers metálicos F 13, provistos de motor BMW de 185 HP. Precusores del ala baja en una época en que predominaban el ala alta y los biplanos, estos aviones constituyeron los primeros, típicamente comerciales, conocidos y empleados en casi todas las líneas aéreas del mundo en la década del 20. Tenían capacidad para cinco pasajeros, además del piloto y copiloto. Con carga total de 1.850 kilos, alcanzaban a cuatro mil metros de altura, desarrollando 140 kilómetros por hora en vuelo de crucero y 90 kilómetros en el aterrizaje.

Su resistencia quedó demostrada en las pruebas de ruptura a que fue sometido el hidroavión Junkers "Magdalena" de la empresa colombiana Scadta, después de ocho años ininterrumpidos de trabajo. A pesar de haber completado cuatrocientos mil kilómetros y tres mil doscientas horas de vuelo en la ruta Santa María-Barranquilla-Cartagena, entre los años 1921 y 1929, el F 13 no acusó falla estructural, hecho determinante para que los constructores de aviones comenzaran a reemplazar la madera por el duraluminio en sus nuevos modelos.

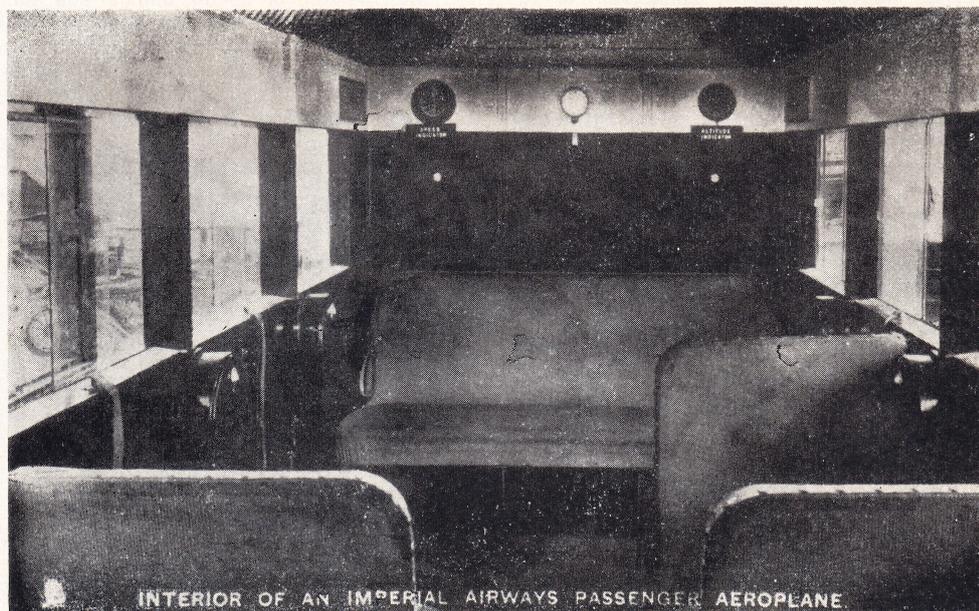
En Francia se organizó la Sociedad Farman que inició por primera vez el servicio de transporte aéreo internacional entre París y Londres el 8 de Febrero de 1919 con un bimotor tipo Goliath Farman F 60 de bombardeo, cuyo tamaño y forma del fuselaje permitieron su fácil adaptación para conducir cómodamente 20 pasajeros, un piloto, copiloto navegante y mecánico.

El 24 de Agosto, la Compañía inglesa Aircraft Transport and Travel Ltd. se incorporó a la misma ruta, compartiendo el inmenso flujo de pasaje y carga que sobrevino al término del conflicto, entre las dos importantes capitales. La distancia se cubría en 2 horas 15 minutos sin las molestias del trasbordo marítimo en el canal de la Mancha. En un comienzo fueron empleados biplanos militares De Havilland de 230 HP, cobrándose por cada pasaje £ 21 esterlinas, incluida la movilización entre el aeródromo y la ciudad.

Ante la necesidad de prestarse mutuo apoyo y solucionar problemas de interés común, el Presidente de esta última Compañía, M. G. Hold Thomas invitó a una reunión en La Haya a re-



Bimotor inglés para 12 pasajeros. La mayor parte de los aviones destinados a las líneas aéreas comerciales de la década del 20 tenían esta apariencia.



INTERIOR OF AN IMPERIAL AIRWAYS PASSENGER AEROPLANE.

Interior de la cabina de un avión comercial del año 1922.

presentantes de las nacientes empresas del servicio aéreo internacional, acordando agruparse en la International Air Traffic Association.

Basado en estudios hechos por el ingeniero constructor francés, Pierre G. Latecoere, referentes a que el avión podía ser más útil y brindar mejores ventajas en vuelos comerciales de más largo alcance, en marzo de 1919 la Compañía de igual nombre comenzó a explotar una ruta entre Francia y Marruecos. Cuatro meses más tarde, con un biplaza Salmson monomotor transformado, se consolidó el servicio regular Toulouse - Rabat - Casablanca a través de un peligroso recorrido de 1.400 kilómetros. En 1925 la Latecoere alcanzó hasta Dakar llegando, finalmente, a Santiago de Chile en 1929 con el nombre de Compañía General Aeropostal.

Por su parte España no se quedó atrás en este período de experimentos y aventuras comerciales, iniciando un primer servicio turístico entre los balnearios de San Sebastián y Biarritz.

Otro encomiable esfuerzo fue el de la Compañía Franco Rumana de Aviación, fundada en 1920 con el fin de explotar las rutas París - Praga - Varsovia y París - Praga - Bucarest - Constantinopla. Alemania se opuso al sobrevuelo de su territorio y exigió que los aviones de tales líneas tuvieran las mismas características impuestas a sus aparatos por el Armisticio. Vale decir, debían ser del tipo Junkers construidos con licencia de Suecia.

En esa época el servicio de Navegación Aérea de Francia, bajo el mando del coronel Saconney, abordó el problema del transporte por el aire en conjunto, definiendo por primera vez una política aérea mediante la fijación de rutas determinadas, con aeropuertos (expresión empleada desde entonces), postas de reabastecimiento, canchas de emergencia, material de vuelo apropiado para transportar pasajeros, subvenciones y otros asuntos.

Cuando en Febrero de 1920 se produjo una grave huelga ferroviaria los servicios aéreos entre Londres, Bruselas, Strasburgo, Lyon, Marsella y Burdeos suplieron la falta de transporte, demostrando la importancia del nuevo sistema de utilidad pública. El gobierno brindó el más entusiasta reconocimiento a las Compañías de Aviación, por la seguridad y eficiencia de que hicieron gala, la cual significó el mejor estímulo para sus planes de expansión.

Con fracasos y triunfos, en permanente lucha de intereses, tentada por fuertes subvenciones que otorgaban los gobiernos, enfrentando rutas desconocidas, sin informes de tiempo ni cartas de navegación, entre muchas otras dificultades, la AVIACION COMERCIAL fue abriéndose camino y penetrando en el alma de los pueblos.

Al principio ignorantes, luego recelosos, por último confiando en el medio de comunicación más exitante de la era moderna, las autoridades, los hombres de negocio y el público en general, fueron acogiendo con creciente fe sus servicios, cu-

yo éxito definitivo se logró al cabo de muchos años de abnegado esfuerzo y de anónimo heroísmo de los PILOTOS DE LAS LINEAS AEREAS COMERCIALES.

SEGUNDA CONFERENCIA AERONAUTICA PAN AMERICANA

A fin de intercambiar ideas acerca del advenimiento del nuevo medio de transporte del siglo XX, se llevó a cabo en Atlanta City una Segunda Conferencia o Convención Aeronáutica Pan Americana. El Presidente del Club Aéreo estadounidense predijo en esta ocasión que al siguiente Congreso a realizarse en 1928, tanto desde América como desde Europa, los delegados concurrirían a la cita en rápidos transportes aéreos, dejando de lado los lentos buques a vapor. Semejante aseveración causó dudas que muy pronto se desvanecieron cuando Lindbergh cruzó el Atlántico en un vuelo histórico que abrió definitivamente la nueva ruta aérea a través de los océanos.

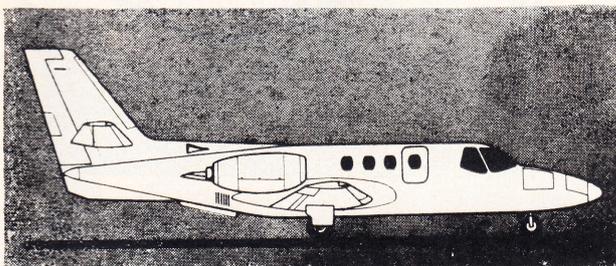
Santos Dumont, que había asistido a la Primera Conferencia realizada en Chile en 1916, insistiendo en sus disquisiciones, manifestó: "Sólo quien

está familiarizado con los problemas sociológicos y económicos de Centro y Sud América puede comprender lo que significa para esos países el desarrollo del transporte aéreo y todo el auge que allí está llamado a adquirir este medio de locomoción".

Como en ocasiones anteriores las conclusiones de este nuevo Congreso tampoco se materializaron de inmediato, pero la persistencia en abordar el tema de las comunicaciones aéreas contribuyó a estimular a quienes comenzaron a entrever la solución del aislamiento de los países latinoamericanos, escasamente poblados, alejados entre sí por extensas barreras naturales, casi infranqueables y con vías férreas y camineras insignificantes.

Desde aquellos tiempos se buscaban para los aviones comerciales características de velocidad, seguridad y bajo costo de operación, a fin de poder competir ventajosamente con los transportes marítimos y terrestres. A estas condiciones se agregaron, luego, la capacidad de carga y mayor autonomía para sobrevolar mares, selvas y desiertos lo cual, sumado a la comodidad que debía brindarse a los pasajeros, impulsó a los constructores a diseñar aviones cada vez más perfeccionados.

CESSNA "CITATION" PROPUESTO COMO AVION DE ENTRENAMIENTO POR LOS INSTRUCTORES DE LAN - CHILE



Envergadura: 13,4 m.
 Largo: 13,3 m.
 Altura 4,4 m.
 Peso max. de despegue: 5.216 kg.
 Capacidad de combustible: 1.727 Kg.

Con full combustible el CITATION puede hacer 15 toques y despegues o 15 aproximaciones de una duración cada una de 15 minutos, lo que da un total de 03:40 de vuelo

Asientos de pasajeros: 5.

Motores: Dos JT15D-1 tipo **turbopan**

Pista requerida: 998 m. (despegue) y 701 m. (aterri-zaje).

Alcance: 2.422 Km. con 611 Kg. carga de pago (despegue, ascenso a 41.000'. descenso y 45 min de reserva).

Velocidad de crucero: 384 Kts. a potencia máxima de crucero, 24.800', condiciones standard y peso máx. al despegue.

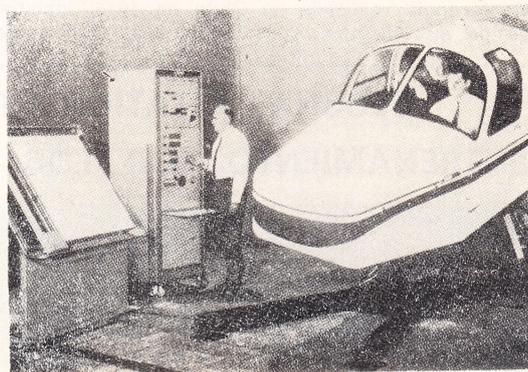
Velocidad de stall: 85 kts.

más 00:30 de reserva. También puede volar durante 01:00 a 10.000' entre 150 y 200 Kts. y posteriormente volar 02:30 en aproximaciones (10) más 00:30 de reserva.

Los Pilotos tienen la obligación de reportar las deficiencias detectadas durante la utilización de su simulador

El Comité Técnico de BALPA ha estado preocupado por estudiar las implicancias y consecuencias derivadas del extenso uso a que están siendo sometidos los simuladores con fines de instrucción. Desde luego existe conciencia que, para ser realmente efectivo, el simulador debe ser capaz de simular la performance del avión fielmente durante todos los ejercicios. Podría haber cierta dificultad para reproducir exactamente el "feel" del avión o de alguna situación en actitud desusada o extrema. Sin embargo, en regímenes normales de vuelo, esta discrepancia no debería ser tan pronunciada, a menos que manifiestamente se haya descuidado el aspecto de lograr la performance más real posible.

Siendo el simulador un aparato cuyo funcionamiento está sujeto exclusivamente a la programación de señales electrónicas, éste puede llegar a presentar características de manejo totalmente diferentes al tipo de avión que pretende simular. En los casos de tal deficiencia y donde se ha omitido su adecuada corrección, pueden producirse situaciones muy inconvenientes y peligrosas. El piloto experimentado en el avión, reconocerá de inmediato la discrepancia y adoptará una técnica "de simulador" para superarla, lo que por cierto es inconveniente. Aún más peligroso es el efecto sobre los copilotos, que sin contar con la experiencia de los capitanes, dependen mucho más del simulador para desarrollar su habilidad en determinado modelo.



Hace poco tiempo se presentó el caso de dos aterrizajes de severo impacto realizados por segundos oficiales que recién habían completado su instrucción de simulador. Ambos tuvieron problemas con el quiebre del planeo y analizando su instrucción previa en el simulador, se comprobó que dadas ciertas deficiencias de éste se había tenido que habitar a una técnica de "aterrizaje" muy diferente a la realidad.

La condición de servicio de un simulador en muchos aspectos se ha tornado tan importante como la del mismo avión. Así, las fallas que inciden en una representación de características de manejo diferentes al avión, deben evitarse a toda costa y sobre todo impedir que se transformen en una característica permanente del simulador. **La fidelidad con que es capaz de simular no sólo es un elemento esencial de su di-**

seño, sino que es además, el objetivo fundamental de su mantenimiento.

::—::

El sistema DUOVIEW de Redifon Flight Simulation Limited es el primer sistema visual que permite una visión a través de los parabrisas del simulador que termina en el infinito, tal como sucede en la realidad. Esto puede ser apreciado simultáneamente por todos los tripulantes del cockpit.

Además, en uno de los últimos modelos de B-707 entregados a la línea aérea de China, se puede realizar la práctica de "ditching" al incluir una proyección de un área de mar. Si el alumno realiza bien el procedimiento, podrá oír el ruido característico de un avión al amarizar e incluso observar las salpicaduras de agua en el parabrisas.

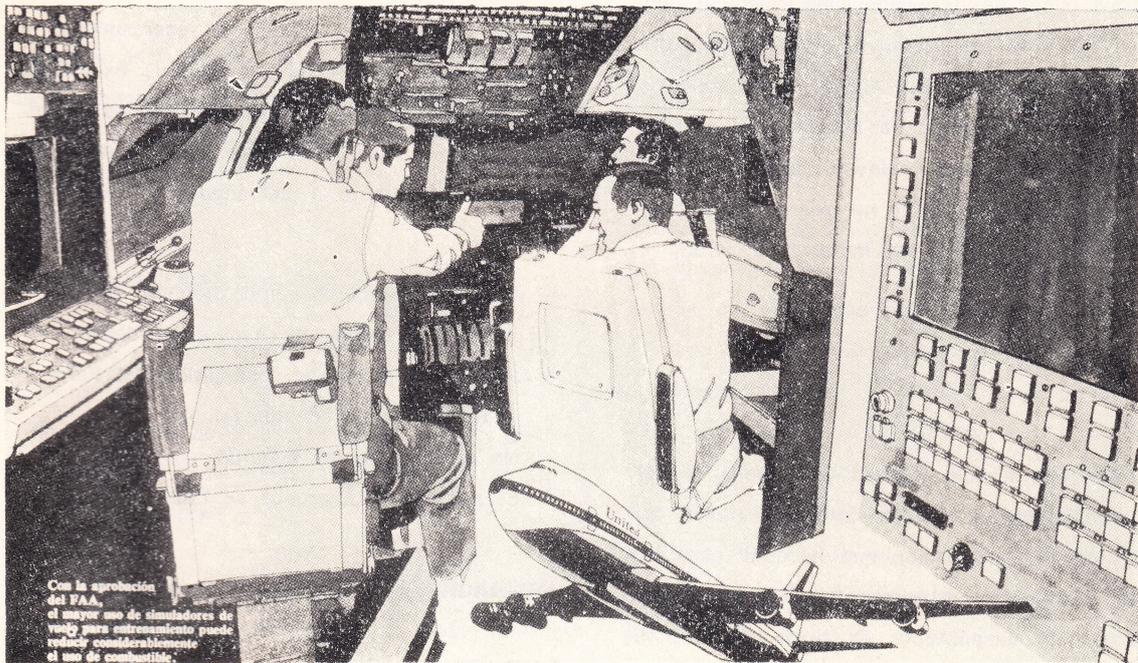
Otro sistema visual ordenado por United Airlines es el NOVOVIEW que usa imágenes generadas por computación para representar vistas nocturnas. Este sistema ordenado por United comprende la superficie de la pista con sus señalizaciones, con lo cual estaría cumpliendo esta compañía, con los requerimientos de FAA para la instrucción de pilotos a ser exigidos a partir

de 1975. El efecto de las luces de aterrizaje es simulado fielmente aumentando la calidad del entrenamiento durante la aproximación y aterrizaje.

::—::

Como consecuencia directa de la crisis de combustible, las compañías aéreas han estimado necesario aumentar la importancia y el volumen del entrenamiento en simuladores de vuelo. Al respecto se considera imprescindible que los simuladores cuenten con un sistema de proyección visual. Se ha calculado que esta política le significaría a una compañía de tamaño mediano un ahorro de 1,1 millones de galones al año.

Es una circunstancia feliz que a través de los planes de economía de combustible se le ha vuelto a dar la importancia que realmente tienen los simuladores de vuelo. Aún las compañías más subdesarrolladas han tenido que convencerse de que no pueden prescindir de estos elementos de capacitación. Si bien es cierto que significan, conforme a la calidad y características exigidas hoy día, una elevada inversión, su beneficio es incalculable. Muy lamentable resultaría para cualquier compañía verificar este beneficio recién por daño o pérdida de alguna de sus costosas aeronaves.



Con la aprobación del FAA, el mayor uso de simuladores de vuelo para entrenamiento puede reducir considerablemente el uso de combustible.

B O L D S, UNA SOLUCION PARA EL PROBLEMA DEL ESTACIONAMIENTO DE LOS AVIONES

El acercamiento de los aviones en los terminales de los aeropuertos se ha convertido en una actividad complicada, peligrosa y muy cara. El tamaño de los aviones y los espacios repletos de los terminales de esta época sobrepasan el límite de la capacidad de los despachadores, para situar cada vez, un avión en un ángulo específico y un punto de detención bajo cualquier condición (día, noche, nieve, lluvia, día soleado, etc.) Para ayudar al piloto, que es el responsable de la seguridad del avión, se necesita un sistema de acercamiento seguro, simple, confiable y para todo clima. Sin embargo no existe ningún equipo adicional que pueda ser instalado a bordo.

B O L D S

La Burroghs ha desarrollado un sistema visual de acercamiento que indica al piloto (fuera del avión) toda la información que necesita para estacionar rápida y seguramente su avión sin la ayuda de un despachador en tierra. El sistema de acercamiento de lente óptico Burroghs (BOLDS),

un sistema de despliegue preciso, ha sido instalado en cientos de accesos en distintos terminales de aeropuertos a través del mundo, para facilitar el acercamiento del avión por el piloto sólo, efectuado grandes economías en tiempo y consumo de combustible.

BOLDS proporciona la información para facilitar las maniobras, medidas de acercamiento y parada exacta para todos los aviones existentes y también va a manejar todos los aviones comerciales supersónicos propuestos por esquemas de acercamiento directo o de ángulo. En resumen, BOLDS:

- Asegura un acercamiento preciso
- Reduce el tiempo de espera en tierra
- Reduce el gasto de combustible en tierra
- Elimina el rayado de las rampas
- No necesita equipo a bordo
- Es un modelo a prueba de fallas y seguro

INSTALACION

El sistema se ubica en el edificio del terminal

a una altura que se acomode a los diferentes tipos de aviones que se estacionen. La línea central del módulo (el módulo de la izquierda visto de frente), se coloca a 21 pulgadas a la izquierda de la línea central del acceso. La distancia de 21 pulgadas coincide con la a que el piloto está colocado con respecto del centro del avión. La unidad se coloca a una altura en que el ángulo entre la vista del piloto y el panorama provean una visibilidad óptima para todas las distancias de estacionamiento. Este ángulo puede variar entre $\pm 5^\circ$ a $\pm 15^\circ$, siendo $\pm 8^\circ$ a $\pm 12^\circ$ el óptimo.

La construcción de los edificios en los distintos accesos de los aeropuertos, determinan una variedad de diseños para la instalación de BOLDS en los lugares requeridos. La estructura metálica debe tener acceso a la parte trasera de la unidad, para el servicio de mantención, debiendo quedar un espacio de 42" entre la parte frontal y cualquier muralla que lo sostenga si es que no está instalado en el techo.

BOLDS está siendo usado por casi la mayoría de las líneas aéreas en los aeropuertos de América del Norte, Europa y Asia.

ESTACIONAMIENTO CON BOLDS

La secuencia de estacionamiento de un avión se indica aquí y se muestra gráficamente en las páginas siguientes.

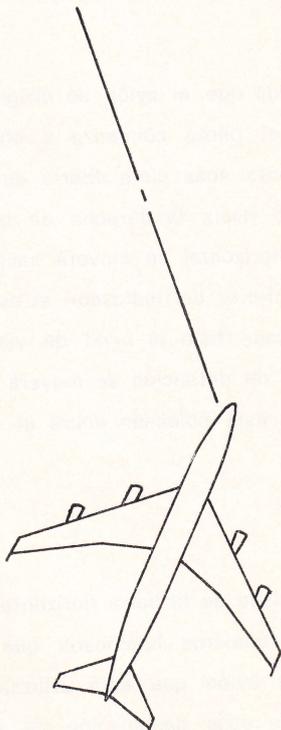
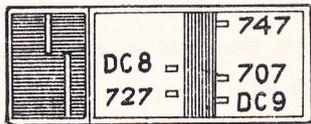
Cuando el piloto se acerca a su posición de acceso, va a ver el módulo de la línea central cuando está a $6 \frac{1}{2}^\circ$ de la línea central del acceso

Este ángulo va en aumento aproximadamente 11.5 pies por cada 100 pies, así es que si el piloto está a 400 pies del ángulo y a 46 pies fuera de la línea central, va a ver 2 barras verticales. Si está a la derecha de la línea central de acceso, la barra vertical inferior va a aparecer a la derecha de la barra vertical superior (fija); si está a la izquierda de la línea central, la barra vertical inferior estará a la izquierda de la barra superior. A medida que el avión continúa hacia el acceso el piloto alineará la barra vertical inferior con la barra vertical superior y conservará esta alineación para completar su ángulo de estacionamiento correcto.

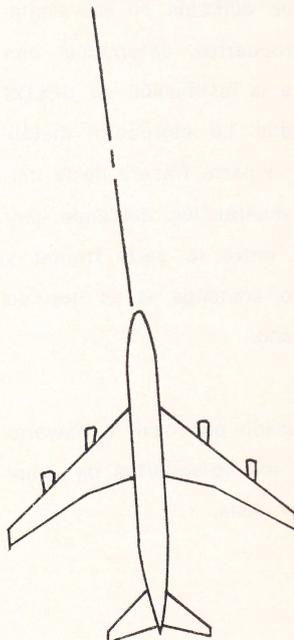
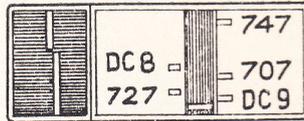
A medida que el avión se dirige a la posición deseada, el piloto comienza a observar una barra horizontal más clara (barra de detención) en el módulo hacia la derecha de la línea central. La barra horizontal se moverá hacia arriba desde la parte inferior del indicador, si es que el BOLDS está colocado bajo el nivel de visión del piloto, o la barra de detención se moverá hacia abajo, si el BOLDS está colocado sobre el nivel de visión del piloto.

A cada lado de la barra horizontal de detención, hay unos números luminosos que corresponden al tipo de avión que está utilizando el acceso. Al lado de cada designación de avión hay una señalización exacta de detención. El piloto que está llegando deberá alinear la barra horizontal con la señal de detención para su determinado tipo de avión. Cuando las barras verticales están alineadas de manera que parezcan una sola y la barra horizontal está alineada al lado de la señal de detención apropiada, el avión ha sido correctamente estacionado.

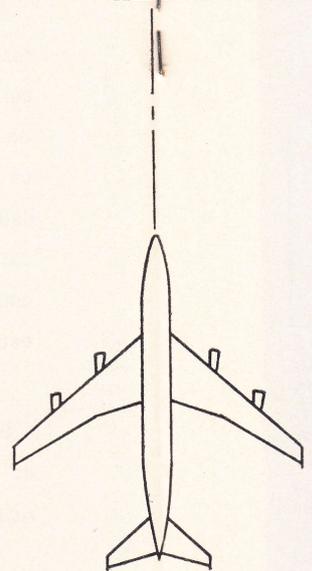
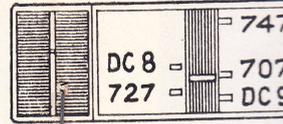
SIGAMOS A UN 747 HACIA EL ACCESO.....



EL PILOTO DOBLA Y SE DIRIGE HACIA EL ACCESO.

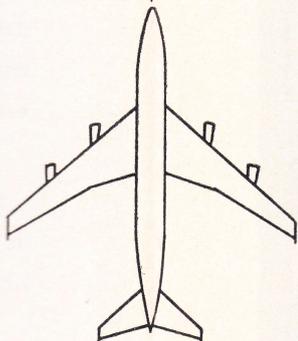
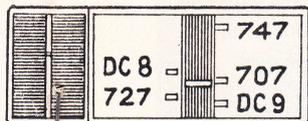


ALINEA LA BARRA VERTICAL INFERIOR CON LA BARRA SUPERIOR DE REFERENCIA. APARECE LA BARRA HORIZONTAL DE DETENCION.

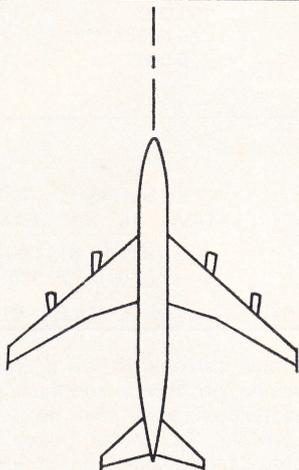
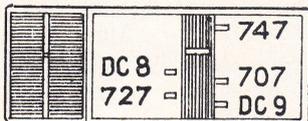


MANTIENE LA ALINEACION. LA BARRA HORIZONTAL SE MUEVE HACIA 747.

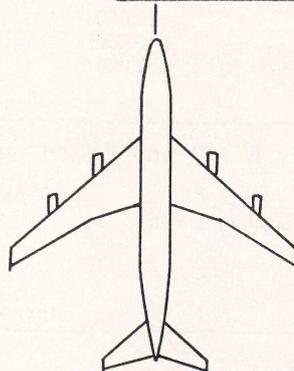
EL ACCESO.....



MANTIENE LA ALINEACION.
LA BARRA HORIZONTAL
SE MUEVE HACIA 747.



25 PIES PARA DETENERSE
Y LA BARRA HORIZONTAL
SE MUEVE HACIA ARRIBA.



STOP!
DETENCION PERFECTA.

SECUENCIA DE LAS POSICIONES DEL AVION
CON RELACION A LA INFORMACION VISUAL
PROPORCIONADA POR BOLD.-

COSTOS Y ECONOMIA DE COMBUSTIBLE DERIVADOS DE BOLDs

La consistente eficiencia con que se efectúa el estacionamiento de los aviones se convierte en

ahorros muy significativos de consumo de combustible y gastos de operaciones. Las tablas de más abajo ilustran el impacto de BOLDs en economía de 5 a 30 segundos en tiempo de estacionamiento, por un estacionamiento y por 1.000 a 25.000 estacionamientos.

Aircraft Operating Expense			Cost Savings by BOLDs		
Cost/Min.	Cost/Sec.		Docking Time Saved per Dock		
			10 Sec.	15 Sec.	30 Sec.
\$50.00	\$0.83	\$415	\$8.30	\$12.45	\$24.90
45.00	75	3.75	7.50	11.25	22.50
40.00	67	3.35	6.70	10.05	20.10
35.00	58	2.90	5.80	8.70	17.40
30.00	50	2.50	5.00	7.50	15.00
25.00	42	2.10	4.20	6.30	12.60
20.00	33	1.65	3.30	4.95	9.90
15.00	25	1.25	2.50	3.75	7.50
Total Nº of Docks	\$1.00/Dock	\$2.00/Dock	Estimated Cost Savings per Year		
			\$5.00/Dock	\$10.00/Dock	\$15.00/Dock
25.000	\$25.000	\$50.000	\$125.000	\$250.000	\$375.000
20.000	20.000	40.000	100.000	200.000	300.000
15.000	15.000	30.000	75.000	150.000	225.000
10.000	10.000	20.000	50.000	100.000	150.000
5.000	5.000	10.000	25.000	50.000	75.000
1.000	1.000	2.000	5.000	10.000	15.000

Example:

Airline "A" operates B 747 and DC 10 aircraft			
Aircraft	Nº of Dockings/Year	Operating Cost Per Min.	Cost Savings by BOLDs (Avg. 15 Sec Saved)
747	1.600	\$30	(\$7.50) \$12.000
DC-10	16.000	\$20	(4.95) 79.200
Annual Total Potential Saving with BOLDs			\$91.200

CARACTERISTICAS DEL SISTEMA

El BOLDs es un aparato compacto (39" W por 34" D x 15" H y pesa 75 libras) de trabajo de precisión de ingeniería, altamente confiable, que puede ser fácilmente instalado en cualquier lugar preciso del aeropuerto. Es completamente a prueba de las variaciones del tiempo y puede ser operado en cualquier condición climática, de mantenimiento simple, de alta visibilidad a pleno sol y con neblina, y está diseñado para complementar la destreza del piloto y proveerá ahorros considerables en costos de operación.

El diseño usa Fresnel y lentes especialmente diseñados, y recursos de luces arreglado para dar información en el viraje de la línea central velocidad de acercamiento y detención. Recursos de luz intensa son colocados a una distancia específica de los lentes de manera que los recursos luminosos mirados a través de los lentes parezcan moverse cuando sean vistos por el piloto desde el avión. Líneas verticales se desplazan horizontalmente para indicar la posición del avión a la derecha o izquierda de la alineación deseada. Una línea horizontal comienza a moverse a medida que el avión se dirige hacia el punto de detención designado.

Una vez dotado de energía, el aparato se mantiene funcionando en forma continuada sin necesidad de mantenimiento sino sólo de una limpieza de la cara interior. La unidad posee un control automático para la intensidad de la luz que mantiene el contraste apropiado entre el sistema y la luz ambiental que lo rodea. La unidad usa una lámpara de protección de 115 Volts y se ajusta en la fábrica para un voltaje de 15 Volts para luz ambiental baja hasta 60 Volts para luz ambiental alta. Este voltaje provee de luz a la lámpara durante 1 año. Debido al color del espectro utilizado el aparato es completamente discernible aún en una visibilidad de casi 0.

BOLDs abarca un diseño infalible y seguro que restringe el uso de BOLDs, a no ser que todos los datos de línea central y de la barra de detención estén disponibles.

El envase del sistema está hecho de una aleación de aluminio finamente pintada de color cáscara, impermeable. Todos los tornillos que lo sujetan son de acero inoxidable.

La corriente de entrada es de 115 vac, 60 Hz, fase simple, 3.6 Amp. Como alternativa, la unidad puede ser provista de otra fuente de poder para operar.

El costo de cada unidad es de aproximadamente US\$ 1.800, con un plazo de entrega de 30 días.



Línea de montaje de aviones B-727.

EL MELADO

por el CDA Sr. MAX ASTORGA

Esa tarde comenzó a nevar temprano, por lo que tuvimos que recogerlos al Refugio antes de onces. Farellones era un solo manto blanco y audaz, al bajar el implacable viento desde lo alto del Cerro Colorado, invisible ya en la tormenta cordillerana.

Los sky-lifts habían dejado de funcionar y en la ladera del "Embudo" sólo se veían uno que otro esquiador rezagado, que apresuradamente retornaba de las pistas.

En la entrada del refugio nos detuvimos para sacudirnos la nieve, alegres unos, maldicientes otros, jurando contra el tiempo inclemente.

"Si no hay derecho" se quejó López, "primera oportunidad en siglos de poder subir a la nieve... y ahora tener que fondearse en el refugio. Si sólo pude bajar tres veces".

"Dos diría yo", comentó María Eugenia, tratando de aflojar los cordones helados de los gruesos zapatos, "porque la otra vez fue un puro porrazo que te pegaste desde lo alto del Embudo...".

"Mira guacha, tu mejor te quedas callada. Los hoyos que dejaste allá abajo no lo hiciste con ninguna pala sino que con el puro traste...!"

Nos reímos todos ante la ingeniosa respuesta. La vivaracha morena no se quedó atrás.

"Mira pelado, en vez de insultar a una pobre mujer, mejor ayúdame con estos calamorros. Ya ni siento los pies de helados!"

"En verdad, el tiempo está bravo", comentó Virginia Hoffman, la dueña de casa, en su tono

tranquilo y germano, "en estas tardes así, lo mejor es capear el viento y la nevazón a la orilla de la chimenea con un buen tazón de chocolate caliente y escuchar "La Pastoral" de Beethoven".

"Lo de la chimenea está brutal, pero no sería mejor cambiar el chocolatito por un ron caliente y colocarse unos disquitos de Frank Sinatra o de Tito Rodríguez, para bailar un rato con la luz apagada?" insinuó Rodrigo Vidal maliciosamente, los ojos brillantes bajo el grueso pasamontañas.

"Oye maniático sexual, por qué no puedes "curtivarte" alguna vez que sea? Siempre pensando en lo mismo". Criticó riendo Artemio López, tirando fuertemente de la bota de María Eugenia, que hacía violentos esfuerzos para no caerse. "Lo que a mí me interesa más que nada es saber como irá a estar el tiempo mañana; a ver, oye piloto audaz... oye Roberto, déjate de pololear y dame tu opinión técnica sobre este problema meteorológico ginecológico...".

Me volví sonriendo ante las brutalidades que lanzaba mi calvo amigo, con una soltura sin igual. Quien lo escuchara no creería que es uno de los mejores arquitectos de Santiago. Mirando a Luciana le respondí también en broma.

"Mira hombre, este es un problema de carácter ciclónico, un frente frío que se ha aconchado en la cordillera debido al relieve de los cerros y de las inmensas pelladas de algunos visitantes... pero no te preocupes, yo creo que antes del miércoles podrás esquiar algo, ya que con esta nevazoncita seguro que se corta el camino!"

"Mira nato, muy interesante tu opinión; lo que yo mañana salgo a esquiar aunque esta noche tenga

que tomarme unos tragos a la salud de San Isidro para que saque tu tontera de frente frío de acá”.

“Yo te acompaño”. ofreció Rodrigo, sobándose las heladas manos.

Ya niños, no discutan más y entrémonos luego antes que nos escarchemos. Todos se han sacado ya los zapatos? No quiero que me embarran allá adentro”, interrumpió Virginia abriendo el grueso portón del refugio.

En realidad, habíamos tenido algo de mala suerte. Virginia nos había invitado ya con días de anticipación. En principio éramos diez los juramentados, pero sólo habíamos logrado subir siete. A última hora siempre aparecen los imprevistos. Luego, después de la partida, dos kilómetros pasado Palos Quemados, Artemio pinchó un neumático y se demoró cerca de una hora en sacar la panne... debido a que no pudo hacer levantar una gata que yo le había traído de Miami. Era hidráulica y sólo subía hasta la mitad. Nunca me habían retado tanto!

Total, llegamos a Farellones cerca de la hora de almuerzo y con un apetito loco. Habíamos tragado rápidamente un “cold snack”, como lo denominó Virginia y partido a las laderas nevadas, ansiosos de deslizarnos cerro abajo. Sólo Mario Salvatierra, el séptimo miembro de la partida se había negado a acompañarnos, prefiriendo quedarse en el cómodo resguardo para “escuchar a Hernández Parker y echar un tutito solitario...”.

Fui el último en entrar. Apagué un cigarrillo en la columna de piedra y miré desconfiadamente el impenetrable manto de nubes. “En realidad”, pensé, “este temporal se ve bien grandote. Ojalá mañana no tengamos problemas para bajar. Si nó el pobre colega que está de turno tendrá que hacerme el vuelo a Arica”.

La soledad impasible de la cordillera y una racha de viento cargada de nieve fue la respuesta a mi monólogo mental.

::—::

El brazo automático del pick-up se hizo a un lado permitiendo la caída del nuevo disco. Por

los parlantes estereofónicos se escuchó la orquesta de violines.

“...El pañuelo que me diste aquella noche...”.

“Este Tito Rodríguez me encantó”, comentó María Eugenia, “Ya Artemio, déjate de mirar por la ventana y sácame a bailar”.

“Lo que yo, lo encuentro medio asmático para cantar, pero no se puede negar que lo hace con bastante gracia”, le respondió López, cogiéndola por la cintura. “Ya mujer, aprovéchate ahora!”, continuó pegando su cara a la de ella.

La pared de piedra dibujó la inmensa sombra de la pareja. El acogedor living estaba totalmente a oscuras salvo el cálido resplandor del fuego de la chimenea. Después de unas reparadoras onces-comidas, en las que no se escatimaron las pailas de huevo con jamón, los sandwiches de queso de cabra o arrollado y el chocolate caliente prometido por Virginia, nos habíamos tendido en la gruesa alfombra de piel. Mario Salvatierra sugirió calentar una botella de ron, idea que fue acogida unánimemente.

Así, el anochecer había caído sin darnos cuenta. Luciana había traído sus mejores discos y muy pronto habíamos armado una alegre fiestecilla. Se sucedieron los twists y shakes, las resfalosas y uno que otro cha-cha-chá... y no bastó con la botella de ron. Rodrigo subió a su camarote y trajo dos botellas de whisky que “obsequió a sus amigos para que evitaran un posible resfriado...”.

Cerca de las diez de la noche, ya los ánimos se habían calmado y poco a poco nos fuimos acomodando frente al fuego. Mario Salvatierra y Rodrigo Vidal se habían trezado en una discusión política, la que era interrumpida a cada instante por el genial Artemio. “Ya niños, no discutan más. Total si el gobierno decide traer pollos de Estados Unidos a dolar y tanto el kilo, por algo será... tú sabes que los gringos necesitan de nuestra ayuda...” Pensativamente observé el fuego. Se había formado un puente entre varios leños y con gran paciencia me dediqué a mirar como el travesaño ardiente se iba carcomiendo poco a poco hasta quebrarse y caer inexorablemente entre mil chispas.

Afuera, el temporal arreciaba que daba un gusto. El bramido del viento irrumpía ocasionalmente sobre la música del tocadiscos. “Come fly with me... lets fly away tonight...”, se escuchó a la

inimitable voz de Sinatra. "No viejo... not tonite, mucho frío y mucho wind..." cantó el impagable Artemio.

Todos nos reímos al escuchar su imitación. Era el último disco y al terminar este, se escuchó el sordo ruido de un trueno. Se produjo inmediatamente un silencio en la habitación, interrumpido solamente por el silbido eterno del viento.

"Ay mi amor, por Dios que susto!" me dijo Luciana, estrujando mi mano. "Ya veo que el viento se lleva el refugio".

"Cómo se le ocurre, mi linda", le respondí mirando sus profundos ojos azules y besando la punta de su naricilla. "Estos caserones de piedra no se vienen abajo ni con el Diluvio Universal. Qué dice usted al respecto señor arquitecto?"

"A ver esto merece una opinión seria y profesional", repuso López colocándose de pie. Después de pasearse teatralmente de un lado al otro continuó: "Sí, en realidad la casuchita esta, es más firme que la de los tres chanchitos. Don't worry", y se tomó su trago al seco.

"...Y hablando de opiniones profesionales", me interpeló Rodrigo, "esta noche está harto mala para volar. No crees tú, Roberto?"

"Mira viejo, lo que más embroma es la formación de hielo y las tormentas eléctricas. Mientras se puedan evitar esas dos cosas, amén de tener el techo y la visibilidad mínima para las operaciones de aterrizaje y despegue, lo demás es subsanable".

"y la famosa turbulencia"?

"Bueno, la turbulencia es un fenómeno convectivo que, en el tiempo frontal siempre se encuentra asociada a las nubes de tipo cúmulo o cúmulonimbus, las que también acarrearán el problema de las tormentas eléctricas. Esto, en las aeronaves modernas es fácilmente evitable gracias a las pantallas de radar, en las que aparecen claramente los focos de mayor actividad y permiten así evitarlos...".

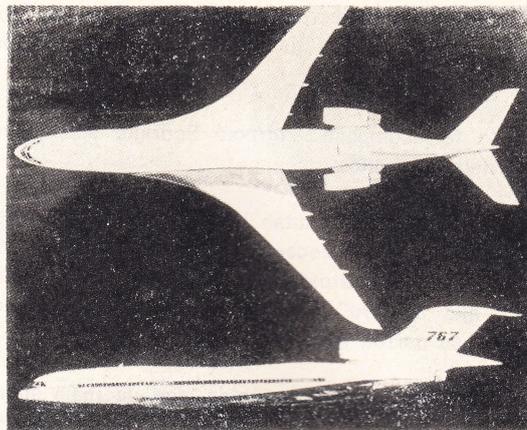
"Y entonces, cómo fue que ocurrió el accidente del 210"?

La pregunta vino directa y sin rodeos.

Se produjo un silencio.

Sonreí antes de contestar.

"Lo que pasó en ese accidente, según lo que se ha podido precisar, fue motivado por otras causas. Aquella noche existía un fortísimo vien-



Dibujo del proyectado Boeing 767, estudiado actualmente por la NASA.

to del oeste, que derivó al DC-3 hacia la cordillera. El piloto no pudo determinar esa deriva por ir volando instrumental, vale decir, dentro de las nubes y porque en aquella época existían muy pocas radioayudas en esa zona".

"Ese fue el accidente del Green-Cross?"

"Sí", respondí lacónicamente.

Es muy común en las diferentes reuniones sociales, que la gente me pregunte sobre temas relacionados con mi profesión. En la mayoría de las veces, rehuyo el tema o trato de cambiar de conversación, ya que se me hace un poco monótono estar hablando siempre sobre lo mismo. "Que cual es el jet mejor... o, que los aviones son más seguros que las micros, etc.". Pero esa noche, quizás debido al ambiente y algo al exquisito grog, me hizo explayarme algo más.

"Ustedes saben la historia de como encontraron al 210?"

"Cómo así?"

"Digo, la historia de la búsqueda del avión?"

"No viejo, no la conozco".

A ver mijito, cuéntala, cuéntala:"

"Bueno, el precio de este cuento es un whisky doble con harto hielo y un poquitito de agua...".

Virginia preparó tragos frescos para todos, mientras Rodrigo echaba unos leños al fuego.

Encendí un cigarrillo y empecé mi relato.

(Continuará)

EL PILOTO Y LA FATIGA

Este artículo se basa en estudios e investigaciones tanto del estado psicológico individual como de los efectos ambientales de cabina, tendientes a minimizar la fatiga del tripulante.

A altitudes de vuelo en que la cabina está presurizada a 8.000 pies, la humedad relativa en el interior es aproximadamente 1/3 de 1% y en el exterior la humedad absoluta máxima de la atmósfera alcanza sólo una fracción de ese valor. Esta baja humedad ambiental puede afectar el bienestar del tripulante, debido a una imperceptible pérdida de agua hacia el ambiente. Al no ser restituida esta pérdida de agua se resienten especialmente los conductos respiratorios (nariz, garganta, pulmones) y los globos oculares. Para aliviar la sequedad de los ojos existe el proceso del pestañeo en el que los párpados ejercen su acción humectante. Normalmente este proceso toma cada vez 1/5 de segundo; debido a la sequedad e irritación sin embargo, este tiempo aumenta afectando sucesivamente la movilidad y la visión del ojo. Todo esto tiende a una sensación de decaimiento tanto físico como mental, afectando la capacidad de acción y acelerando la fatiga.

Se ha comprobado que un individuo en buenas condiciones físicas tiene una mejor tolerancia a la fatiga que va del 50 al 100% en términos de tiempo (demora en la aparición de la fatiga). Es por ello que el tripulante debe tratar de mantenerse en la mejor condición física posible por medio de un programa de ejercicios regular y apropiado.

Mucha gente sabe que una manera de aliviar la fatiga después de un período prolongado sentado, consiste en moverse o realizar algún tipo de gimnasia. Durante el vuelo no puede pensarse en la realización de ejercicios violentos, sin embargo hay ciertos ejercicios que los pilotos o el ingeniero de vuelo pueden efectuar **permaneciendo en los asientos**. Durante las dos últimas horas o última hora de vuelo de medio o largo alcance (intercontinental) la tripulación se beneficiaría con la práctica de los siguientes ejercicios gimnásticos:

a) Rotar el cuerpo en ambas direcciones (hasta su máximo recorrido) con los brazos cruzados sobre el pecho.

b) Flectar el cuerpo hacia atrás extendiendo los brazos hacia arriba, luego encorvarse hacia adelante al máximo posible. Contraer brevemente y con fuerza los músculos de la espalda y del torso en cada posición. Mover la cabeza y el cuello en toda su capacidad de movimiento.

c) Extender la rodilla (en la medida que el es-

pacio lo permita) de manera que la pierna quede bien estirada, contrayendo los muslos. Si no fuera posible, contraer sólo los músculos.

d) Mover el pie arriba y abajo, luego hacia ambos lados y finalmente rotar en ambas direcciones.

En todos los ejercicios enunciados no es necesario mantener la contracción de los músculos por más de 3 segundos. Si hay indicios de calambres contraer con más suavidad por un período más corto, repitiéndolo si se desea.

Estos ejercicios tienden a mejorar la circulación y eliminar las sustancias que inducen la fatiga, suministrando un flujo fresco de oxígeno y de nutrientes.

Al repetirse vuelos prolongados sin el reemplazo adecuado de la pérdida imperceptible de agua, puede producirse una deshidratación temporal con el consiguiente aumento de la viscosidad de la sangre y síntomas adversos en corazón y pulmones.

La pérdida imperceptible de agua por evaporación por la piel y por la respiración es un 40% mayor a las alturas normales de vuelo que a nivel del mar. A mayor duración del vuelo, más sería podrá llegar a ser la pérdida de agua.

Este problema biomédico puede ser disminuído si el tripulante se preocupa de suplir constantemente esta pérdida de agua que no alcanza a ser percibida por los sentidos. Se estima que se necesitan aproximadamente dos onzas de agua (sumadas al consumo normal) por cada hora de vuelo. El líquido a consumirse deberá ser preferentemente agua, en ningún caso café ni té.

Contra la opinión popular se ha determinado que la ingestión continuada de café no siempre ayuda a mantener la viveza; el exceso de consumo de cafeína más bien es frecuentemente causa de fatiga. La acumulación de cafeína en la sangre suele también ser motivo de perturbaciones del ritmo de latidos del corazón que suele conducir también a la fatiga. Por eso se recomienda sólo beber una taza de café con un intervalo mínimo de dos a tres horas.

El consumo de cigarrillos debe ser evitado desde aproximadamente una hora antes del comienzo y durante el transcurso del vuelo. La razón para ello reside en que un cigarrillo produce una cantidad de monóxido de carbono con el efecto equivalente al estado de hipoxia producido por una altura de 7.000 pies. Dos cigarrillos fumados consecutivamente suben este efecto a un nivel equivalente de hipoxia de 9.000 a 10.000 pies, lo que podría ser acentuado aún más por la altura de presión de la cabina.

Discurso pronunciado por el Sr. General del Aire, Don Gustavo Leigh G., en la Sesión Inaugural del Código Aeronáutico de Chile

El Derecho Aeronáutico que nace como disciplina científica independiente en los albores de este siglo, merece de parte de la H. Junta de Gobierno una preocupación preferente, y una demostración palpable de esta afirmación la constituye la presencia de uno de sus miembros a esta sesión inaugural de trabajo donde asisten entre otros quienes han tomado bajo sus hombros la responsabilidad de elaborar el Código Aeronáutico de nuestro país. Valoramos muy de veras ese esfuerzo y tenemos confianza plena en que sabrán hacer realidad este requerimiento histórico en una época tan vital como la que vivimos.

Chile, país de contrastes y de paradojas, nos muestra en materia jurídica aeronáutica un singular atraso en su legislación básica sobre aviación civil, en circunstancias de que, tanto profesores universitarios, cuanto diversas entidades públicas relacionadas con la materia se han preo-

cupado desde hace varias décadas —aún desde el año 1916— por contar con una legislación aérea adecuada y con Código Aeronáutico Chileno.

Sin embargo, estos esfuerzos meritorios se estrellaron con la apatía gubernamental o legislativa, significando un obstáculo insalvable para tan laudables propósitos.

Nuestro país conocido como el de la "loca geografía" y, aún, como "el confín del mundo" se encuentra sólidamente integrado y comunicado con el resto del orbe a través de la única vía que permite recorrer el planeta: el espacio aéreo, pero, para que esta integración sea más eficaz y completa, requiere las normativas jurídicas consignadas en un código moderno, acorde con la realidad en que se vive, con instituciones adecuadas, sistemas y procedimientos de derecho aéreo que, rompiendo con la tradición

de un derecho nacional aparentemente estático aparezca en el horizonte de Chile como el portador de un mensaje con un derecho nuevo y especial que se impone como la herramienta eficaz para un pueblo joven tenga aún mayor impulso y acicate en su lucha para evitar cualquier aislamiento.

Se ha dicho, y con razón, que el porvenir de Chile está en el mar, porque nuestro país no sólo es una angosta faja de tierra sino que también tiene su complemento en el mar que baña sus costas. Pero la realidad y el embrujo del mar no impiden ver que, desde la segunda guerra mundial, la geopolítica no puede entenderse adecuadamente si se limita a la superficie, sea ésta terrestre o marítima. El señorío del espacio aéreo, además de hacer posible una geopolítica de superficie, es elemento creador de nuevas concepciones de soberanía, estrategia y desarrollo nacionales.

El multifacético empleo de las aeronaves, tanto en tiempo de paz como en el de la contingencia armada, es el origen de la especial aten-

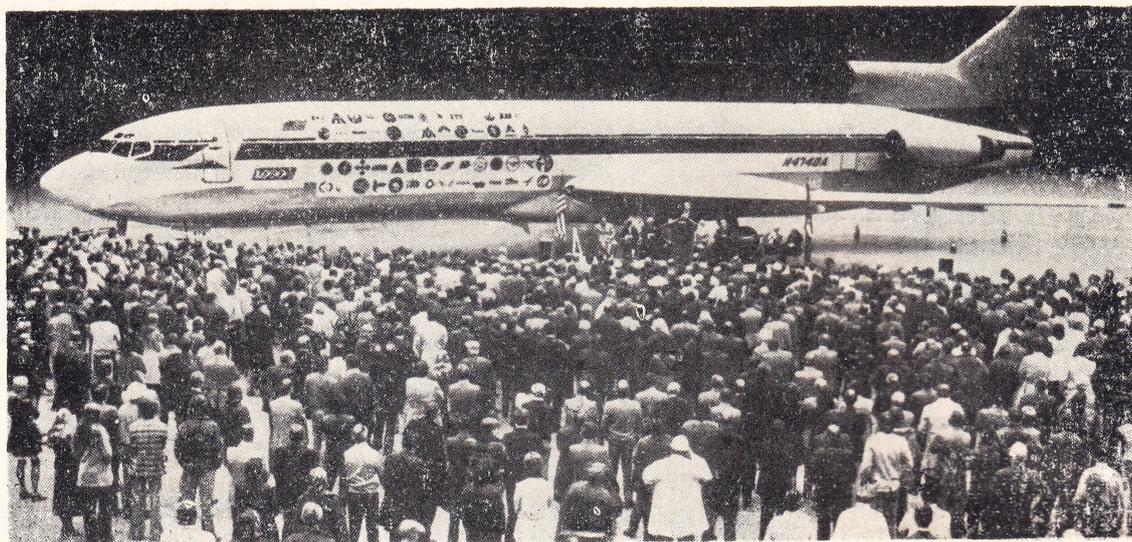
ción que los Estados del Mundo le han dispensado a la actividad aérea. El desarrollo de la aeronáutica, comprendiendo la militar y la civil, justifica plenamente el interés que le asigna el Gobierno de un país como el nuestro, abierto ante el progreso de la tecnología y consciente más que nunca de la necesidad de integración de los pueblos, porque comprende perfectamente que en este proceso de paz y de bienestar de todos los hombres, la aviación no es ajena a él y juega un papel vital.

Los múltiples usos de la aviación en el transporte nacional e internacional, sea de pasajeros, carga, correo, en la realización de trabajos aéreos aplicados a la agricultura, minería, pesca, prospección forestal, geología, patrullaje, meteorología, sanidad constituyen hitos sobresalientes de nuestra realidad económica social.

En efecto, el desarrollo de las actividades aéreas en el ámbito interno nos presentan el importante rol que juega en la seguridad nacional y en el desarrollo integral del país. En particular el transporte aéreo coadyuva a la integración de



El avión Lockheed SR-71 fue el que mayor curiosidad despertó en la exposición Farnborough 1974. La distancia entre Nueva York y Londres fue cubierta por este avión en 1 hora 55 min. 42 seg. (Promedio de 2.924 km/h).



Noviembre 1973.— Sale de la Fábrica el B-727, N° 1.000.

todo el territorio; y en la esfera internacional, implica la presencia espiritual y aerocomercial chilena en tres continentes, aparte de ser el medio de fomento al turismo con las consecuencias positivas que tal actividad tiene para nuestra economía.

Es por eso, señores, que el desarrollo aeronáutico chileno requiere un marco jurídico adecuado. La legislación dictada en 1931 no puede satisfacer los requerimientos de la seguridad jurídica propia de nuestros días. Por otro lado, nuestro actual ordenamiento legal no guarda relación en numerosos aspectos, con diversas convenciones internacionales aéreas que han sido objeto de ratificación o adhesión por parte de nuestro país y que, por tanto, han sido incorporadas a nuestro derecho con lo cual se ha creado una dispersión de textos legales que no parece conveniente, ni aún en circunstancias extraordinarias.

La antigüedad de nuestra legislación puede

ser apreciada en diversos órdenes de cosas: en la insuficiente protección de costosas obras de infraestructura aeronáutica, en el sistema de registro de las aeronaves, en el tratamiento de las diversas convenciones que los particulares pueden celebrar con relación a la actividad aérea o a las aeronaves mismas, en materia de responsabilidades, bien sea civil o penal.

Puede apreciarse la insuficiencia legislativa en nuestro medio en cuanto dice relación con el estatuto del personal aeronáutico, vale decir, del conjunto de personas que, estando en vuelo o en tierra, deben poseer especiales certificaciones de idoneidad para ejercer sus delicados cometidos.

Por otra parte, debe estudiarse la incorporación a nuestro derecho de normas que fijan las condiciones en que puedan ejercerse las actividades aerocomerciales cuando usan el espacio aéreo nacional, de modo que sean cautelados los intereses nacionales, los de los operado-

res de tales servicios, los de los usuarios de los mismos y los muy legítimos de los terceros en la superficie.

Otro aspecto de singular significado y en el cual debe existir vías legales expeditas y precisas, es el de las instituciones que pueden hacer posible y fácil el crédito a los operadores de servicios aerocomerciales, sobre la base de las garantías reales, con el objeto de permitir un crecimiento seguro y sostenido de dicho sector.

En resumen, la Comisión del Código Aeronáutico Chileno tiene ante sí el desafío de proponer al Supremo Gobierno un proyecto de codificación que sea la más viva expresión del moderno derecho en función de una actividad trascendental para nuestra patria. El enriquecimiento del orde-

namiento jurídico, por medio de la corrección, actualización e innovación en las instituciones que rigen la aeronáutica en sus más variados aspectos, es de gran interés nacional y un imperativo del momento.

Si como dice el famoso jurista estadounidense Rosece Pound "el derecho es una institución social para la satisfacción de necesidades sociales, las aspiraciones, exigencias y expectativas implícitas en la existencia de la sociedad civilizada", la elaboración del Código Aeronáutico Chileno es, por cierto, un señalado servicio. La comunidad nacional espera ver cumplidos, en su aviación, los imperativos de seguridad, rapidez, eficiencia y economía que sustenta la Organización de Aviación Civil Internacional (O.A.C.I.). Son éstos, por cierto, los deseos del Supremo Gobierno y de la Fuerza Aérea de Chile.

A nuestros lectores:

Con este número, DESPEGUE cumple su última edición bajo la presente Dirección. Conforme a lo convenido con el Directorio del Círculo de Pilotos, esta revista será dirigida a partir del próximo número por el CDA. Sr. MAX ASTORGA.

Agradecemos el constante apoyo del Directorio y las numerosas colaboraciones que han permitido recuperar a DESPEGUE y abrir el camino hacia metas cada vez más ambiciosas.

Anhelamos de todo corazón que los pilotos se sigan identificando estrechamente con su revista, hasta convertirla en la herramienta primaria de divulgación, desarrollo y prestigio que nuestra profesión de aviadores hoy día exige.

EL DIRECTOR

EL HORIZONTE ARTIFICIAL:

Una sola imagen vale por mil informes meteorológicos

Tres científicos canadienses afirman que una línea luminosa a lo ancho del puesto de pilotaje debe proporcionar, especialmente en caso de turbulencia, una orientación mucho más precisa que el pequeño dispositivo instalado tradicionalmente en el tablero de instrumentos...

EL HORIZONTE ARTIFICIAL, dispositivo instalado en todas las aeronaves, está concebido para proporcionar una imagen real de la posición del vehículo con respecto al suelo, mediante un símbolo fijo que representa a la aeronave, superpuesto a una línea móvil que representa el horizonte verdadero. El piloto puede desorientarse fácilmente durante el vuelo o en el caso en que las condiciones meteorológicas le obliguen a recurrir a los instrumentos, por lo que el valor de un instrumento que le proporciona otro par de "ojos" es innegable.

El Gobierno canadiense, por mediación del Instituto de Medicina Ambiental de Toronto, aportó recientemente una innovación a este tipo de instrumento que había resistido a todos los avances de la ciencia desde los albores de la aviación, a principios de los años 1920.

El horizonte artificial utilizado actualmente en todas las aeronaves plantea ciertas dificultades que tres hombres de ciencia del Instituto creen poder superar con su nuevo prototipo. Los doctores Richard Malcolm y K. E. Money y el Sr. Philip Anderson partieron de la premisa de que la visión periférica en este caso determinado, es superior a la central por dos motivos

En presencia de turbulencia atmosférica, un instrumento pequeño con secciones móviles puede aparecer borroso.

Por consiguiente, una visualiza-

ción de enormes proporciones sostraría este defecto. Por otra parte, es un hecho innegable que la visión periférica es la clave del programa del sistema nervioso central que aúna el instinto del piloto en cuanto a su posición con respecto al suelo y la situación real de la aeronave en el mundo exterior.

Según el Dr. Money "Si el piloto puede captar esta información en forma periférica, le deja en más libertad para concentrar su visión central en los datos que necesita del tablero de instrumentos. Es muy difícil estudiar un símbolo fijo superpuesto a una línea móvil en un tablero reducido". Por ejemplo, el movimiento de balanceo del avión podrá apreciarse mucho más netamente cuanto mayor sea la línea fija que pueda observarse con respecto al eje de rotación.

El nuevo concepto consiste en un haz luminoso cuya anchura aproximada es de 2,54 cms. que se extiende horizontalmente en un ángulo de 160 grados a lo largo de la línea de visión del piloto. La luz procede de un proyector instalado en el lado opuesto del tablero de instrumentos y del parabrisas por encima de la cabeza del piloto y su movimiento se deriva de la plataforma del avión para indicar el cabeceo y el balanceo. Las características de la línea luminosa son tales que no puede confundirse con las sombras ni con los rayos solares. La proporción de su movimiento en relación con el mundo real es uno a uno, a diferencia del modelo

actual reflejado en un pequeño cuadrante del tablero de instrumentos. Si la realidad responde a la teoría, los científicos creen que puede utilizarse en helicópteros y otros vehículos, incluyendo los submarinos y los de transporte de superficie. Los inventores afirman que, en muchos casos, este dispositivo puede también eliminar el mareo, ya que los ojos no deben concentrarse en un punto fijo, mientras el resto del cuerpo está sometido a una moción violenta.

Los pruebas del prototipo se realizarán en un simulador de vuelo en el que los pilotos se verán sometidos a una fuerte vibración tratando al mismo tiempo de seguir el rumbo visualmente. El simulador estará dotado asimismo del horizonte artificial clásico, a fin de poder comparar directamente ambos sistemas.

Si las pruebas alcanzan el éxito esperado, el prototipo podría adaptarse fácilmente a todos los tipos de aeronaves y utilizarse como complemento a los horizontes artificiales utilizados actualmente.

Según ha manifestado el Dr. Malcolm, "Este dispositivo constituye un ejemplo excelente de la forma en que en los principios derivados de la investigación básica pueden aplicarse para producir un equipo relativamente sencillo y económico. Tenemos plena confianza en que será sumamente valioso para muchos medios de transporte y, en el campo de la aviación civil, podrá incluso adaptarse a los aviones de la aviación general".

¿SABIA UD. QUE...

- Hasta el 31 de Mayo de 1974 el B-747-F de Lufthansa habrá transportado 71.500 toneladas de mercancías y paquetes postales en 1.100 vuelos, lo que representa 65 toneladas por vuelo y equivale a un coeficiente de carga promedio de 73,4% (Ruta Atlántico Norte).
- Se estima que Cessna Aircraft Company producirá durante 1974, 7.000 aviones, de los cuales 1.200 serán bimotores. El modelo bimotor a reacción CITATION alcanzará al finalizar el año una cadencia de producción al mes, de 12 aparatos.
- Las cuatro compañías latinoamericanas afiliadas a IATA que transportaron mayor número de pasajeros (x 1.000) durante 1973 fueron:

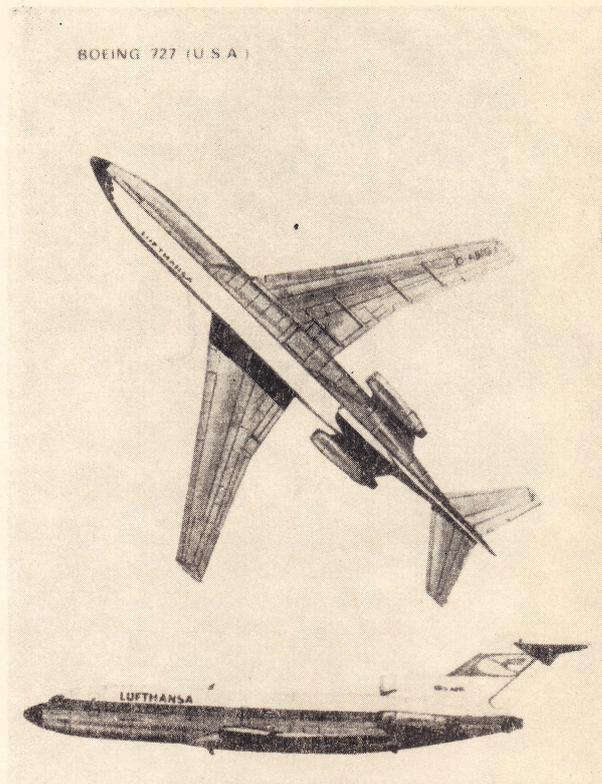
VARIG (2.254), AEROMEXICO (2.245), MEXICANA (2.203) y AVIANCA (2.132). Chile con LAN ocupa el noveno lugar (587) después de AEROLINEAS ARGENTINAS, VASP, CRUZEIRO y CUBANA DE AVIACION. En carga (x 1.000) LAN CHILE ocupa el 5º lugar con 45.830 ton/km.

En Europa el mayor transportador de pasajeros en 1973 fue la BRITISH AIRWAYS y de carga, LUFTHANSA. En USA, UNITED AIRLINES transportó en el mismo período 30 millones de pasajeros y PANAM transportó 1.250 millones de ton./km. de mercancías.

BOEING 727 (U.S.A.)

Bien puede afirmarse que ningún otro avión a turbina ha logrado tener el éxito comercial extraordinario del trimotor de Boeing modelo 727. En los primeros seis años desde la puesta en marcha del programa del 727, el 5 de Diciembre de 1960, cerca de 40 compañías hicieron pedidos por más de 500 unidades. Los estudios previos de este modelo se iniciaron a mediados de 1956 con 150 diseños diferentes de los cuales 68 llegaron a las pruebas completas del túnel aerodinámico.

Finalmente, en Septiembre de 1960, se optó por el diseño cuya característica principal sería la de los tres motores montados en la cola. Otra de sus características la constituyen los sistemas hipersustentadores en las alas que le permiten una performance de despegue y aterrizaje extraordinaria. Además se mantuvo la misma dimensión del "tubo" del fuselaje del 707, con lo que se facilitó la construcción y diseño de tal sección con sus respectivos sistemas interiores. El prototipo voló por primera vez desde Renton el día 9 de Febrero de 1963, entregándose a United Airlines el primer avión de línea el 29 de Octubre de 1963. Eastern Airlines fue la primera compañía en poner el B-727 en servicio regular de pasajeros, el 1º de Febrero de 1964. Lufthansa, primer cliente extranjero en adquirirlo, lo introdujo en sus rutas bajo el nombre de "Europa Jet". Al modelo original 727-100 de pasajeros, siguió el tipo QC (Quick-change), similar al anterior, pero rápidamente convertible a versión mixta pasajeros-carga o todo carga. En Septiembre de 1966 comenzó la construcción del modelo 727-200 que es 6,09 m. más largo y puede acomodar hasta 189 pasajeros. Otra versión, el 727-300, cuya entrada en servicio ha sido prevista para 1977 ofrecerá 40 plazas más que el 272-200.



BOEING 727-30 DE LUFTHANSA.

Motores: Tres Pratt & Whitney JT8D-1 turbofan de 14.000 lb (6.350 kg.).

Envergadura: 108 ft (32,92 m.).

Largo: 133 ft 2 in (40,59 m.).

Altura: 34 ft (10,36 m.).

Peso Máx. de despegue: 160.000 lb (72.575 kg.).

Velocidad máxima de crucero: 605 mph (974 Km. hr.) a 19.000 ft (5.800 m.).

Techo operacional: 37.400 ft (11.400 m.).

Alcance con max. carga de pago de 32.336 lb (14.667 kg.); 2.050 millas (3.300 km.).