

REVISTA DE ARQUITECTURA

SETIEMBRE 1940

SOCIEDAD CENTRAL DE ARQUITECTOS
CENTRO ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA

CARRIER PREDOMINA EN LOS GRANDES EDIFICIOS ARGENTINOS

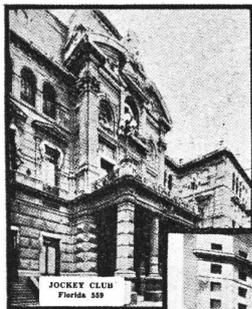
CAPACIDAD DE LAS INSTALACIONES CONTRATADAS:

11.688 CABALLOS DE FUERZA

VALOR: \$ 7.500.000 M/LEGAL

SI NO ADQUIERE "CARRIER" NO OBTENDRA "CLIMA IDEAL"

SE HA ELEGIDO EL SISTEMA CARRIER PARA LAS INSTALACIONES DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE DE LOS EDIFICIOS QUE ILUSTRAN ESTA PAGINA.



JOCKEY CLUB
Florida 559



OFICINAS PRESIDENCIA DE LA NACION
Casa de Gobierno



CENTRO NAVAL
Florida y Corcoba



EDIFICIO Y. F. F.
Av. Roque Sáenz Peña 777



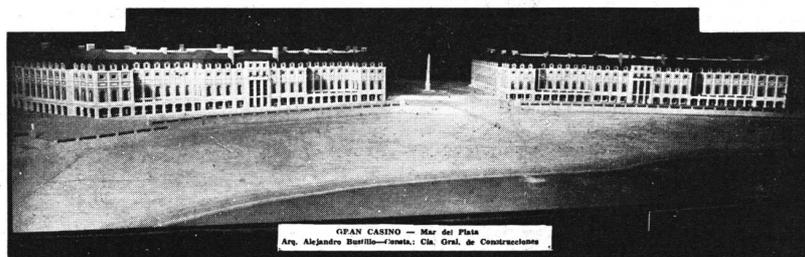
AMPLIACION PLAZA HOTEL — Plaza San Martín



Edificio de Seguros LA CONTINENTAL
Corrientes 859



EDIFICIO KAVANAGH
Plaza San Martín



GRAN CASINO — Mar del Plata
Av. Alejandro Bustillo—Frente: Cta. Gral. de Construcción



EDIFICIO VOLTA
Av. Roque Sáenz Peña 832

LA CONSAGRACION MUNDIAL DEL SISTEMA "CARRIER" ES LA MEJOR GARANTIA DE SU EFICIENCIA



BANCO POPULAR
PUERTO RICO



BANCO DE BERMUDA
Bermuda



BANCO MEXICANO S. A.
MEXICO



AMERICAN BANK
New Orleans-E. U.



BANK of CHINA
SHANGHAI



FIRST NATIONAL BANK
BUILDING ANNEX
Mobile, Alabama



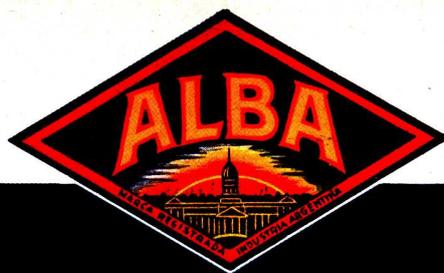
FROST NATIONAL BANK
SAN ANTONIO
Texas

Carrier-Lix Klett, S.A.

FLORIDA 229

ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

BUENOS AIRES



PINTURAS ESMALTES BARNICES

La elección del material es el factor de mayor importancia para lograr "un buen trabajo"



Las Pinturas, Esmaltes y Barnices "ALBA", de calidad ampliamente reconocida y comprobada, darán a usted la seguridad y satisfacción de obtener un trabajo perfecto



Un buen pintor...
y pinturas "ALBA"



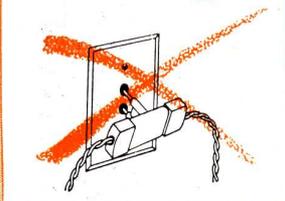
ALBA S. A.
CENTENERA 2790
BUENOS AIRES

DOBLE TOMACORRIENTE

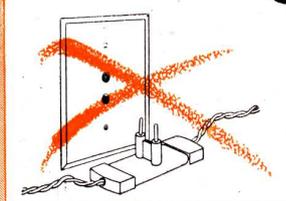
EN 1

Una novedad técnica que encierra, bajo una moderna chapa "Atma", 2 tomacorrientes fundidos en un conjunto monoblock, equipados con contactos de bronce fosforoso y que admiten fichas de cualquier tamaño. Permite modernizar las instalaciones existentes y simplificar las nuevas, evitando la construcción de bocas suplementarias.

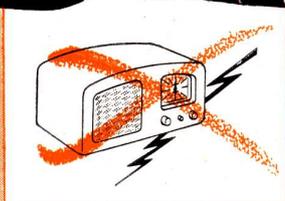
ELIMINA
los inconvenientes
de las fichas
de prolongación



FALSOS CONTACTOS
al menor movimiento



INTERRUPCIONES
por caída de la ficha



PERTURBACIONES
en radiorecepción



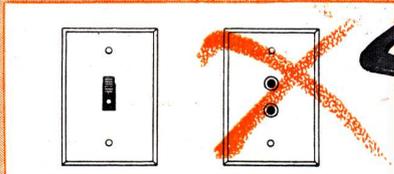
PELIGRO
(Ficha semi-salida)

LLAVE Y TOMACORRIENTE

EN 1

Un nuevo producto "Atma" compuesto de una llave de 1 punto y un tomacorriente combinados en una sola pieza y bajo una sola chapa. La llave puede controlar el tomacorriente o funcionar aisladamente.

En instalaciones existentes se puede duplicar las bocas sin tocar las partes embutidas.

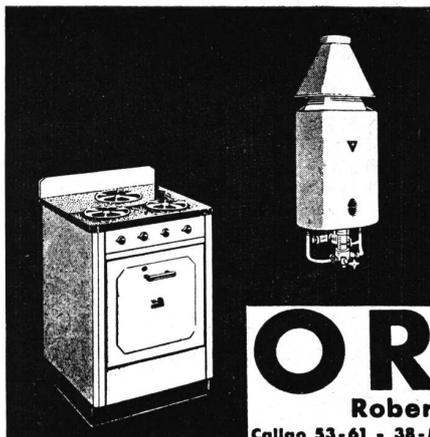


SUPRIMA UNA BOCA



Productos

ATMA



**COCINAS
A G A S
SUPERGAS
ELECTRICAS Y
ECONOMICAS
CALEFONES
A G A S
Y SUPERGAS**

ORBIS

Roberto Mertig

Callao 53-61 - 38-Mayo 2024-26 - Bs. Aires



ARMARIOS ENLOZADOS PARA COCINAS

**DISPOSITIVOS
PARA OBSCURECER**

CEGEDE

MARCA REGISTRADA
PATENTE ARGENTINA N.º 36723

*Accionamiento a mano o a motor,
individuales por abertura, o en serie de
varias simultáneas. Instalaciones em-
butidas, semi embutidas y aplicadas.*

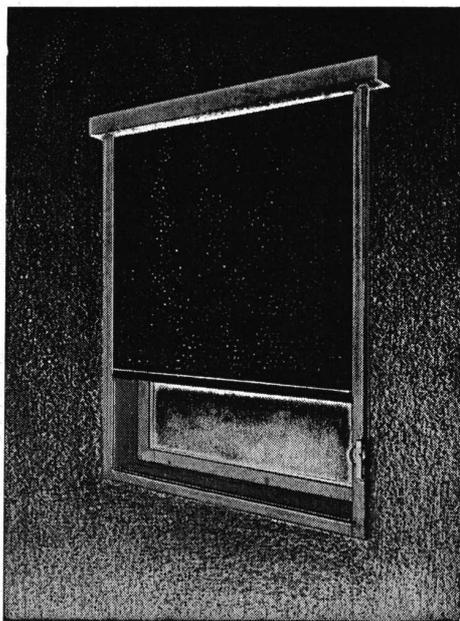
UNICOS REPRESENTANTES E INSTALADORES:

LUTZ, FERRANDO y Cía. S. A.

FLORIDA 240

U. T. 34, Defensa 2161

BUENOS AIRES



GEOPÉ
COMPAÑÍA GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS
(SOCIEDAD ANÓNIMA)

Administración:
Bernardo de Irigoyen 330
BUENOS AIRES
U. T. 37, Rivadavia 2011
Diréc. Electr.: «GEOPÉ»

Contratista de: Casas de
renta - Fábricas - Silos
- Molinos - Pilotajes -
Puentes - Puertos - Can-
nalizaciones - Dragados
- Endicamientos - Fe-
rrocarriles - Usinas -
Subterráneos, etc.

Las obras de arte requieren cada
cierto tiempo cuidados especiales

GALERIA WITCOMB

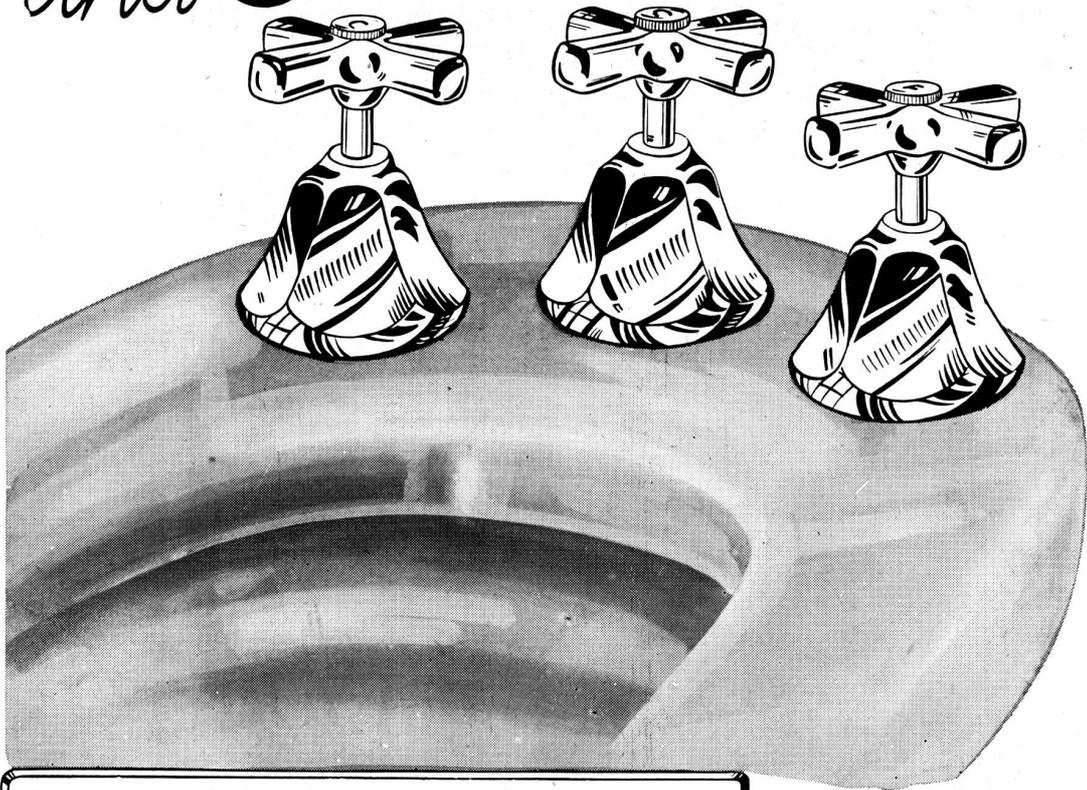
Tiene personal competente y especializado para la
conservación o restauración de cuadros

Recurra a una casa seria y responsable

Florida 760

Buenos Aires

Una OPINION AUTORIZADA



Los juegos de llaves en bronce cromado inalterable, para bidets, en acabado R. H. son el resultado de larga experiencia desarrollada en nuestros ESTABLECIMIENTOS METALURGICOS



ESTABLECIMIENTOS METALURGICOS
PIAZZA HNOS SOCIEDAD DE RESP. LTDA.
ADMINISTRACION • EXPOSICION Y VENTA • TALLERES
ARRIOLA 158 • BELGRANO 502 • ARRIOLA 154

GRAN FÁBRICA DE BALDOSAS TIPO MARSELLA-TEJAS Y LADRILLOS PENSADOS Y HUECOS



FÁBRICA CERÁMICA
Alberdi S.A.

ESCRITORIO y ADMINISTRACIÓN
SANTA FE 882 - ROSARIO
U. T. 22936

Grandes Fábricas: { ROSARIO (Alberdi)
JOSE C. PAZ F. C. P. (Pv. Bs. Aires)

EMPLEE EN SUS OBRAS TEJAS Y BALDOSAS

"ALBERDI"

ORGULLO DE LA INDUSTRIA ARGENTINA

Premiadas con el Primer Gran Premio en la Exposición de la
Industria Argentina 1933-34



Baldosas
Piso y Azotea - 20 x 20



Ladrillo prensado
canto redondo 5 x 11 x 23



Ladrillo 15 x 15
para vereda

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS:

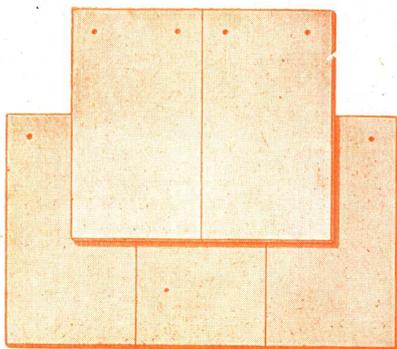
HIERROMAT S. A.	ALSINA 659/65
JOSE M. DIANTI	RIVADAVIA 10244
JUAN A. PEDA & Cía.	GARMENDIA 4805
LA BELGA S. A.	RIVADAVIA 3014
ORESTES GUGLIELMONI	Av. de MAYO 634

PRECIOS, MUESTRAS E INFORMES:

ADMINISTRACION: SANTA FE 882 — U. T. 22936 — ROSARIO.

O A LOS SEÑORES DISTRIBUIDORES

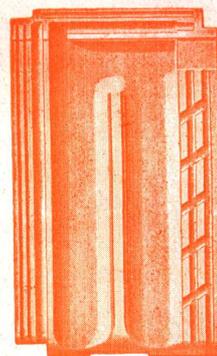
EN VENTA EN TODAS LAS CASAS DEL RAMO



Tejas
Normandas



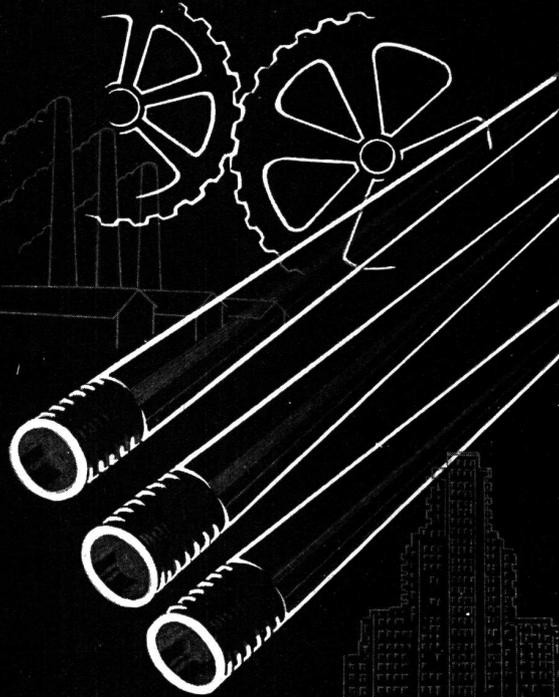
Teja
Colonial



Teja
Tipo Francesa



Fabricación y
ensayos prolijos...



...son garantía de primera calidad de nuestros productos y del éxito en el uso de los mismos!

En la gran mayoría de los edificios de importancia las instalaciones de aguas corrientes se efectuaron con:

CAÑOS DE BRONCE

SEMA-85

INDUSTRIA ARGENTINA

con juntas a rosca

ZONDA

CONTRA
HUMEDAD
PINTURA
ALUMINIO
PINTURA
IMPERMEABLE

INDEPENDENCIA 2531
U. T. 45 (Loria), 6122
BUENOS AIRES

CATTANEO

CORTINAS DE MADERA

Proyección
a la Veneciana

SISTEMA
AUTOMATICO

"8 en 1"



PERSIANAS
PLEGADIZAS

AMERICANA
VENTILUX

EXPOSICION Y VENTAS:

GAONA 1422

U. T. 59 - 1655



¿ESTA DEBIDAMENTE PROTEGIDA SU CASA?

Recapacitar sobre esto puede evitarle inversiones infructuosas y dolores de cabeza... si es que piensa reformar o refaccionar su casa o construir una nueva.

Escondido dentro de las paredes y pisos de muchas casas hay un entramado de conductos de acondicionamiento de aire... que son las vías de un hogareño calor en invierno y de frescura en el verano. En la parte exterior de la casa hay un importante sistema de drenaje de techos.

Usted piensa detenidamente en la arquitectura de su casa, las piezas y las paredes. Pero mucha gente le atribuyen poca importancia a los conductos de aire acondicionado, aún cuando las fallas signifiquen destrozarse las paredes y pisos para hacer costosas reparaciones. Las canaletas y caños de bajada defectuosos pueden ser la causa de pintura manchada y veteada, revoque dañado y madera podrida.

Los conductos de aire acondicionado, las canaletas y los caños de bajada hechos de Hierro Puro ARMCO Galvanizado se han usado en miles de hogares en los últimos 30 años. Es significativo que en las recientes publicaciones de "The Architectural Forum", que describen e ilustran casas de bajo costo y costo mediano, han habido más especificaciones de arquitectos por chapas de Hierro Puro ARMCO Galvanizadas que por todas las otras chapas de hierro o acero.

Pídale a su arquitecto o ingeniero que especifique Chapas de Hierro Puro ARMCO Galvanizadas o con la terminación PAINTGRIP, que se puede pintar inmediatamente. Le rendirá muchos años de servicio libre de molestias.



ARMCO ARGENTINA S. A.

INDUSTRIAL Y COMERCIAL

330 Corrientes
BUENOS AIRES

2956 Córdoba
ROSARIO

24 de Junio N° 33
CORDOBA

298 Catamarca
TUCUMAN

Diagonal 78 N° 738
LA PLATA

REVISTA DE ARQUITECTURA — SETIEMBRE 1940 — 295
Organo de la Sociedad Central de Arquitectos y Centro Estudiantes de Arquitectura

FIBROCEMENTO CAÑOS - CHAPAS ACANALADAS
Y LISAS

MADERAS TERCIAADAS = TABLAS AISLADORAS INSULITE

HARDBOARD (FIBRAS de MADERA PRENSADAS para PISOS, REVESTIMIENTOS Etc.)

HÉINONEN

S. A. COMERCIAL e INDUSTRIAL,

CORRIENTES 4573

U. T. 54, DARWIN 0075-76

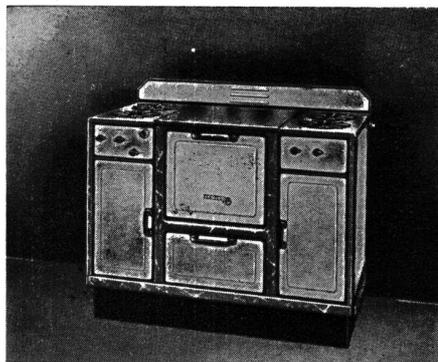
BUENOS AIRES



PARQUET
MOSAICO
COLOCADO SOBRE MEZCLA
SEVILLA

Fabricantes: GALLI & ALBA

El mejor piso de madera resguardado por una marca y una firma de garantía.



FLAMEX

LA COCINA MODERNA

GAS, SUPERGAS, ELECTRICA

INDUSTRIA ARGENTINA

FABRICANTES

ENNIS & WILLIAMSON, Soc. Res. Ltda.

PARAGUAY 423-31

U. T. 31, Retiro 8863-64



S E G U R I D A D

S E R V I C I O

S A T I S F A C C I O N



O T I S

**ELEVATOR
COMPANY**



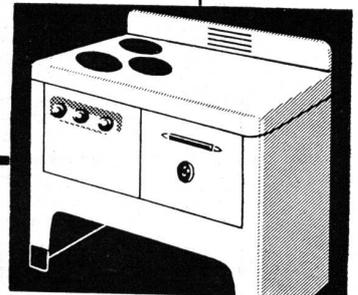
“Construya siguiendo el ritmo de la época”

instale en sus obras

COCINAS ELECTRICAS

y asegurará

el éxito de su renta



No ocupan espacio - No requieren instalaciones especiales

CIA. ITALO ARGENTINA



DE ELECTRICIDAD ★

SAN JOSE 180 - U. T. 35 Libertad 5451

Donde el agua caliente esté exenta de incrustaciones

— Allí encontrará Vd. intermediarios de



Everdur!

POR EJEMPLO: EN LOS HOSPITALES

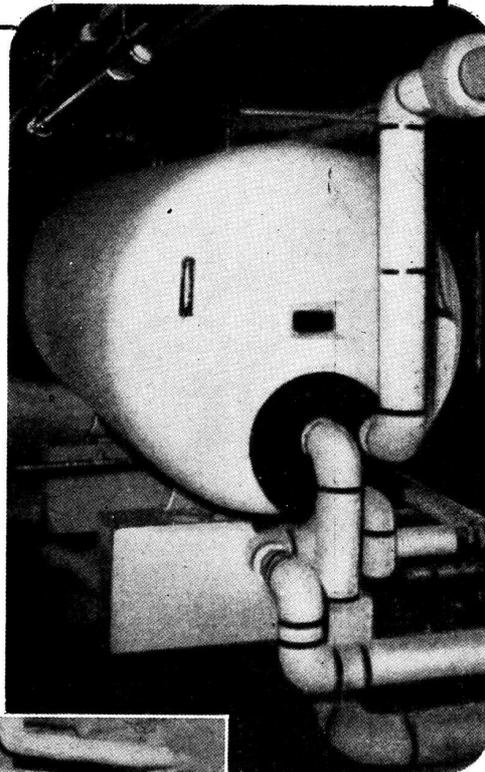
Los hospitales necesitan agua caliente en abundancia... agua sin rastros de incrustaciones. Además, los presupuestos reducidos implican la necesidad de disponer de equipos de calefacción que eviten el tener que efectuar reparaciones periódicas debidas a la corrosión. Esta es la razón por la cual tantos hospitales eligen intermediarios con cuerpos o envoltentes de Metal **EVERDUR** inoxidable.

EN EL COMERCIO, EN LA INDUSTRIA Y EN LOS HOGARES

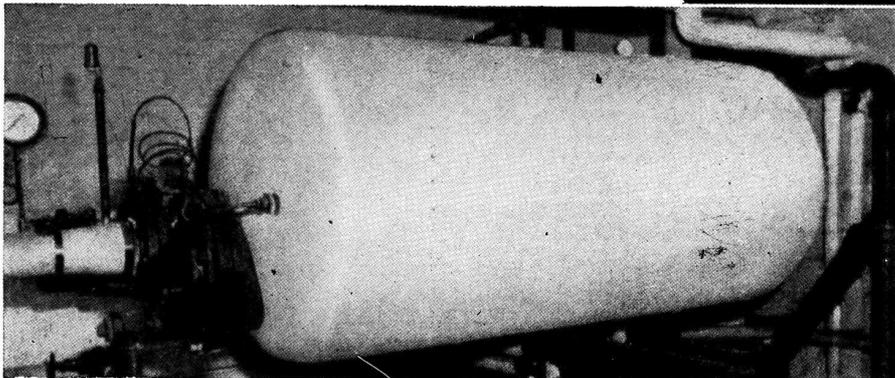
En todo el país —en escuelas, fábricas, lavaderos y diversas instituciones— los intermediarios oxidables están siendo reemplazados por intermediarios de Metal **EVERDUR** de larga duración. He aquí los hechos: Actualmente se venden en una semana más tanques e intermediarios de **EVERDUR** que los que se fabricaron en todo el año 1929.

El **EVERDUR** —aleaciones ANACONDA de cobre-silicio— es incorrosible, resistente, se suelda fácilmente y su costo es módico. Para tanques e intermediarios inoxidables de todo tipo consúltese a los principales fabricantes de equipos de calefacción. Recuerde el nombre — **METAL EVERDUR**.

METAL EVERDUR PARA TANQUES



Intermediario de **EVERDUR** instalado en un hospital de Rhode Island, EE. UU.



Otro intermediario de **EVERDUR** igual al anterior instalado en un hospital de Hartford, Connecticut, EE. UU.

ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

FISCHBACH, ENQUIN y SIDLER

Ingenieros

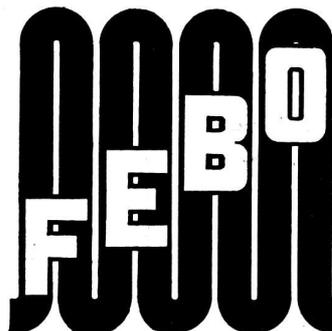


Industriales

Administración y Ofic. Técnica
MORENO 574

BUENOS AIRES

Teléfono ● 33, AVENIDA 8391
Telegr.: **FISCHBACH, Bs. As.**





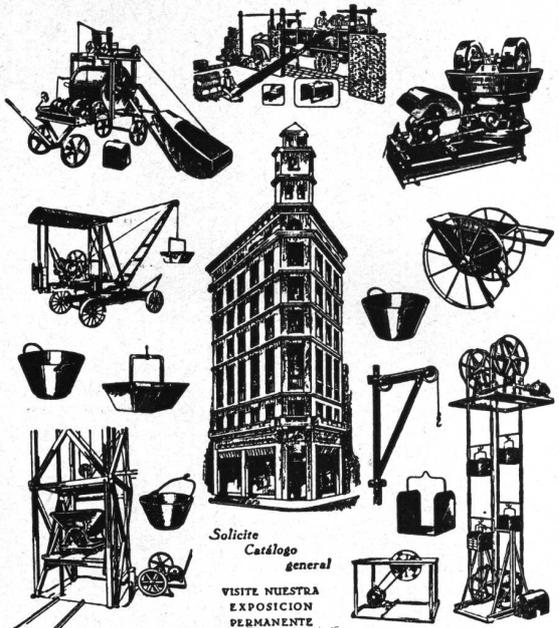
- Cemento Portland "LOMA NEGRA"
- Cemento Blanco "ACONCAGUA"
- Cal Hidratada Molida "CACIQUE"
- Agregados Graníticos

LOMA NEGRA S. A.

Moreno 970 Buenos Aires

INDUSTRIA GRANDE NACION PROSPERA

MAQUINAS MARI PARA CONSTRUCCION DE OBRAS



Solicite
Catálogo
general

VISITE NUESTRA
EXPOSICION
PERMANENTE

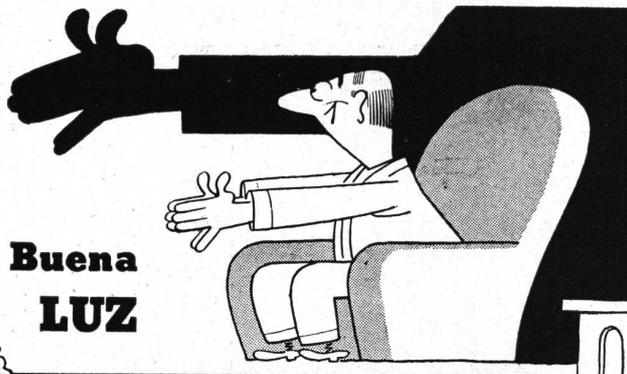


Talleres MARI

PTE. LUIS SAENZ PENA
1835
BUENOS AIRES

U.T. 25 B. ORDEN 0384

Soc. de RESP. LIDA. Capital \$ 160.000 7/16



Buena
LUZ

CON LAMPARAS
DE CALIDAD

OSRAM

CON FILAMENTO DUOSPITAL

INDUSTRIA ARGENTINA



PLAZA HOTEL DE BUENOS AIRES (Grandes Ampliaciones)

ROCHA Y MARTINEZ CASTRO
CARLOS ALFREDO ROCHA, Arquitecto

GEOPÉ

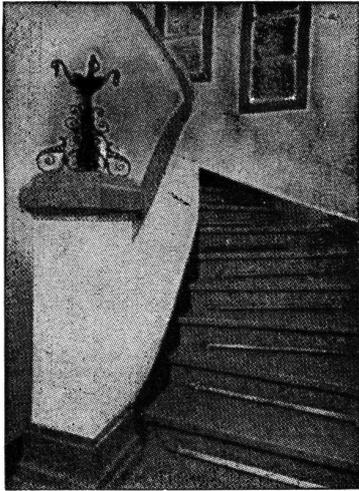
Cía. Gral. de OBRAS PUBLICAS
Empresa de Construcciones
FRANCISCO R. SCHMIDT, Ing. Civil

**LOS GRANDES EDIFICIOS
SE EQUIPAN CON**

Rollex

DE FAMA MUNDIAL

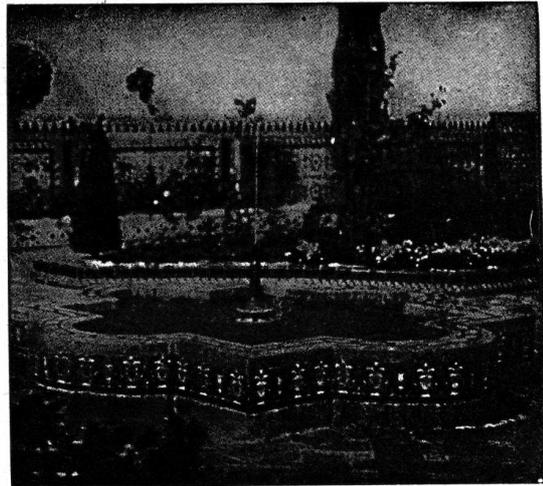
TANQUES SANITARIOS PARA INODOROS



MOSAICOS

ESCALERAS de MARMOL RECONSTITUIDO

AZULEJOS
MAYOLICAS
GERAMICAS
SANITARIOS



Maipú 662 Buenos Aires

Contaduría : U. T. 32 Dársena 0106
Colocación : " " 32 " 0107
Dirección : " " 32 " 0108



Ricardo Tisi & H^{no}

Casa Fundada en 1866

Construcciones de Techos

DE

PIZARRAS, ZINC, PLOMO, COBRE
TEJAS, FIBRO-CEMENTO, ETC.

PIDAN PRESUPUESTOS

Casa Central:

4057 — DIAZ VELEZ — 4061

U. T. 62, Mitre 0047-48-49

BUENOS AIRES

OTRA DE LAS GRANDES OBRAS PROTEGIDAS CON

Flintkote



MINISTERIO
DE GUERRA
DE LA NACION

Los eficientes resultados obtenidos con Flintkote en toda clase de construcciones, han hecho de este moderno material aislante bituminoso, un elemento insustituible para proteger los edificios contra la acción del agua, del calor y de la humedad. Flintkote impide la corrosión; resguarda eficazmente la superficie de techos, paredes y pisos, evitando la formación de goteras, grietas y hendiduras; neutraliza los efectos de las vibraciones causadas por el tránsito pesado y asegura la perfecta conservación de los edificios y de las instalaciones. Por cualquier informe, diríjase a nuestro Departamento Técnico.

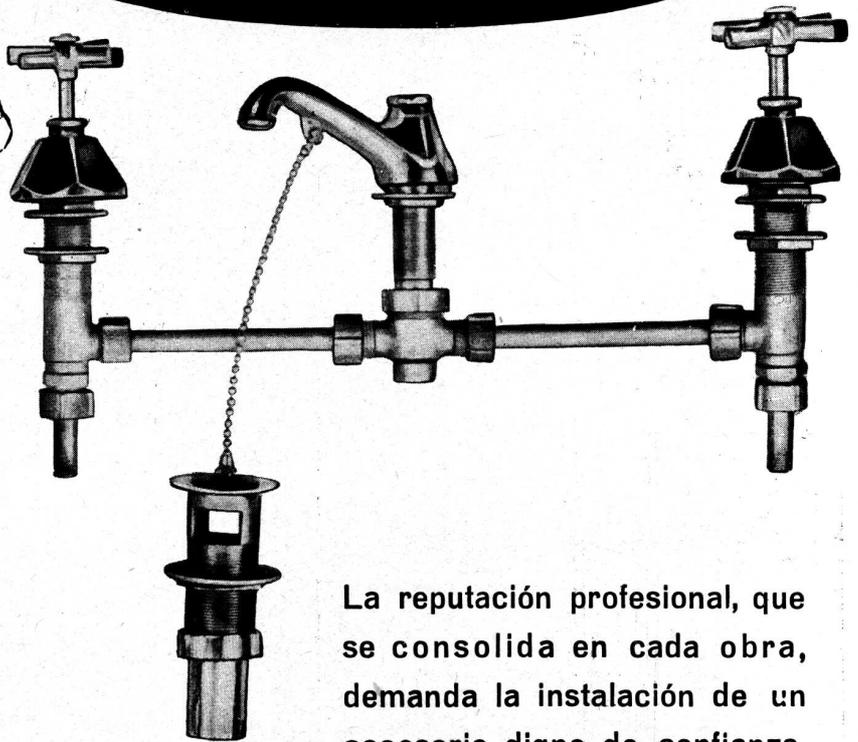
SHELL-MEX ARGENTINA LTD.

Avda Pte. Roque Sáenz Peña 788 - Buenos Aires



LAVATORIOS MODERNOS

Los accesorios para lavatorios y baños "L. U." constituyen el orgullo en todo cuarto de baño moderno, porque le dan un aspecto sobrio y distinguido. Son de hermosos diseños, sólidamente contruídos, con materiales de óptima calidad por lo que su funcionamiento está garantizado.



La reputación profesional, que se consolida en cada obra, demanda la instalación de un accesorio digno de confianza.

Los Accesorios "L.U." dan a usted en todo sentido el máximo de seguridad, brindando las condiciones que exige la obra perfecta. Al detallar los materiales para el edificio que ahora está usted proyectando, especifique e instale los accesorios de marca "L.U."



INDUSTRIA ARGENTINA DE CALIDAD

S. A. Fundición y Talleres "LA UNION" Buenos Aires

ESTAN EN VENTA EN LAS MEJORES CASAS DEL RAMO

Pisos
de
Vidrio

GLASBETON

(SYSTEM KEPLER)



UNICOS CONCESIONARIOS:
SEDDON & GALLI
Sucesores de Hagberg y Cia.
San Martín 564 U. T. 31 - 4214

Plastiment

AUMENTA
considerablemente
la RESISTENCIA,
CONSISTENCIA e
impermeabilidad
del hormigón.

permitiendo
reducir
el agua
de mezcla.

DELLAZOPPA

CHACABUCO 175 • S.A.C. • BUENOS AIRES



LA PROVERBIAL BELLEZA DE LOS CHALETES INGLESSES

radica principalmente en sus techos,
cubiertos con las famosas

TEJAS INGLESAS
"ROSEMARY"

(Lisas y Rústicas)

Las más vistosas y perfectas del mundo.
En 32 tonos diferentes, con todas sus
piezas accesorias y ornamentales.

Unicos Agentes:
SWINDON & MARZORATTI

Lavalle 310 — Buenos Aires

BELLEZA EN COLOR

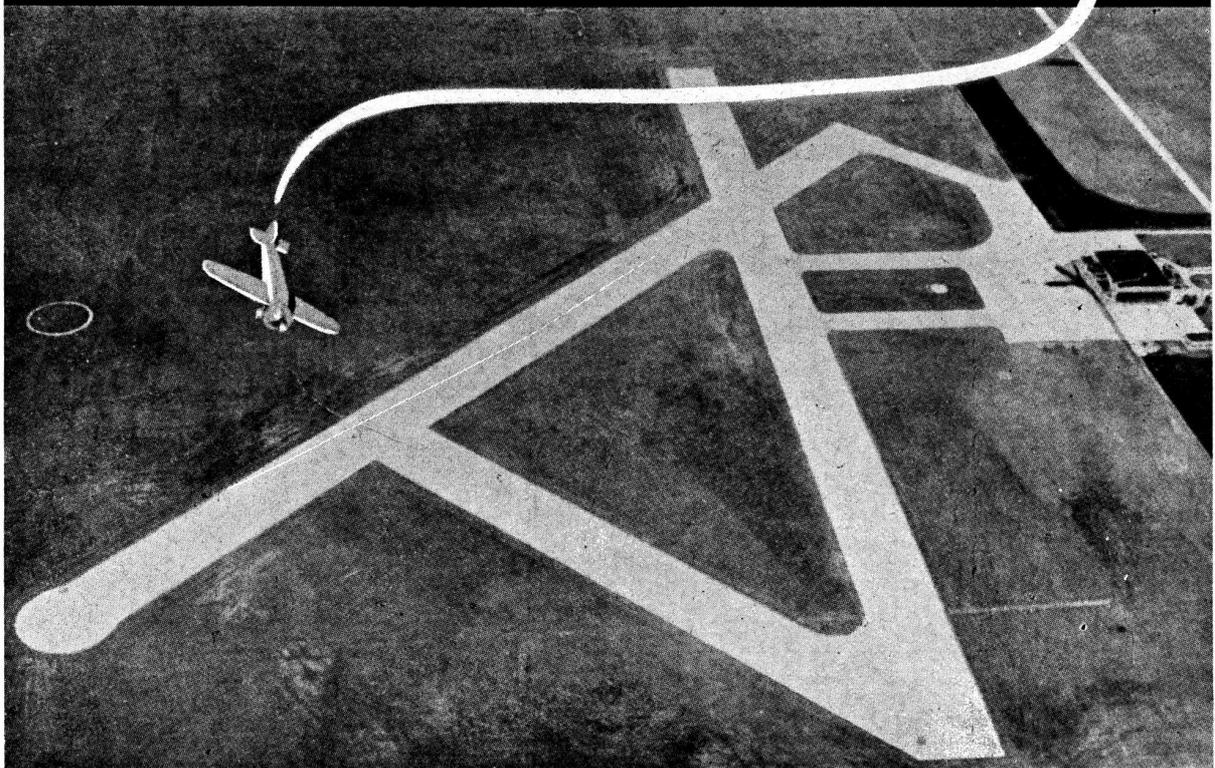


UNICOS FABRICANTES

GOODLASS, WALL & CIA. (ARG.) LTDA.

MORENO 888 - U. T. 33 - 3099 - BUENOS AIRES

Pistas de hormigón para aterrizajes



Una pista de aterrizaje, construida con pavimento sólido, resistente y antiresbaladizo, es la obra indispensable en los modernos aerodromos. En todas partes del mundo estas pistas se construyen de hormigón, porque es el material que reúne y complementa todas las condiciones y exigencias requeridas por el servicio de esta clase de obra.

Las pistas de hormigón ofrecen mayor visibilidad, durante el día o la noche, y se las puede utilizar, con la misma seguridad, en tiempo húmedo o seco, durante invierno o verano, pues las variaciones climáticas no alteran su rigidez, ni modifican su superficie, cuya rugosidad es un factor importante para los aterrajés correctos.



COMPAÑIA ARGENTINA DE CEMENTO PORTLAND
RECONQUISTA 46 - BUENOS AIRES ★ SARMIENTO 991 - ROSARIO

P. H. 189

SOCIEDAD CENTRAL DE ARQUITECTOS

JUNCAL 1120

U. T. 44, JUNCAL 3986

BUENOS AIRES

FUNDADA EL 18 DE MARZO DE 1886 (Con Personería Jurídica)

COMISION DIRECTIVA (1940 - 41)

Presidente	Secretario	Tesorero
JORGE SABATÉ	BARTOLOME M. REPETTO	ENRIQUE GARCIA MIRAMON
Vice-Presidente	Pro-Secretario	Pro-Tesorero
ALFREDO WILLIAMS	MANUEL IACHINI	JORGE H. LIMA
Vocal 1º, ALBERTO BELGRANO BLANCO — Vocal 2º, MARIO BIDART MALBRAN — Vocal 3º, CARLOS LUIS ONETTO—Vocal 4º, ERNESTO DE ESTRADA—Suplentes: EDUARDO J. R. FERROVIA		
JORGE JOSE DE MATTOS — Vocal Aspirante, MARIO J. J. PODESTA		
Delegado de la División Córdoba: ERNESTO J. PASTRANA		
Delegado de la División Rosario: FRANCISCO CASARRUBIA		
Asesor Letrado: Dr. ARTURO S. FASSIO — Bibliotecario: Arq. LUIS M. BIANCHI		

DIVISION ROSARIO

Córdoba 961	U. T. 6388	Rosario
Presidente	Vice-Presidente	
FRANCISCO CASARRUBIA	EMILIO MARCOGLIESE	
Secretario	Tesorero	
CARLOS VESCOVO	ELIO M. SINICH	
Vocal 1º	Vocal 2º	
JUAN CARLOS DE LA RIESTRA	DOMINGO RIZZOTTO	
Vocal Suplente	Vocal Aspirante	
LUIS M. COZZO	HUGO BARAGIOLA	
Delegado en Santa Fe		
FRANCISCO BARONI		
Asesor Letrado: Dr. JUAN ALIAU		

DIVISION CORDOBA

Av. Gral. Paz 134	Córdoba
Presidente	Vice-Presidente
SALVADOR A. GODOY	EVARISTO VELO DE IPOLA
Secretario	Tesorero
ERNESTO ARNOLETTO	OSCAR EMILIO ACUÑA
Vocal 1º	Vocal 2º
NEREO T. CIMA	SALVADOR J. A. GODOY (h.)
Vocal Suplente 1º: EDUARDO CICERI	
Vocal 2º: NELIDA AZPILICUETA	
Vocal Aspirante: ALEJANDRO BEVERINA	
Vocal Aspirante Suplente: EDUARDO N. ALVAREZ	

CENTRO ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA

PERU 294, 2º PISO

U. T. 33, AVENIDA 2439

BUENOS AIRES

COMISION DIRECTIVA (1939 - 40)

Presidente	Secretario	Tesorero
CARLOS F. KRAG	ALBERTO RARIZ	ALFREDO C. CASARES
Vice-Presidente	Pro-Secretario	Pro-Tesorero
EDUARDO GRAZIOSI	MIGUEL A. DEVOTO	ALBERTO GONZALEZ GANDOLFI
Vocales: GUILLERMO ZELASCO, MARIO J. WALTHER, ALFREDO L. GUIDALI, FRANCISCO J. BARRERA, ROBERTO J. FABIAN, ADOLFO MONTERO		

R E V I S T A D E A R Q U I T E C T U R A

Organo de la Sociedad Central de Arquitectos y Centro Estudiantes de Arquitectura

DIRECCION y REDACCION: JUNCAL 1120 — U. T. 44, JUNCAL 3986

Director

EDUARDO J. R. FERROVIA

Secretarios:

EVARISTO DE LA PORTILLA y ADOLFO JUSTO ESTRADA

Vocales: ROBERTO A. CHAMPION, JORGE J. DE MATTOS, STELLA GENOVESE, ALEJANDRO

MAVEROFF, MAURICIO J. REPOSSINI y ALFREDO VILLALONGA

Delegado de la División Córdoba: ERNESTO ARNOLETTO

Delegado de la División Rosario: JOSE A. MICHELETTI

Delegados del Centro Estudiantes de Arquitectura: CARLOS F. KRAG y ALBERTO RARIZ

La Dirección no se solidariza con las opiniones emitidas en los artículos firmados

Queda hecho el depósito de acuerdo ley 11.723, decreto 71.321 sobre propiedad científica, literaria y artística bajo el N° 025774

Editor: ALBERTO E. TERROT

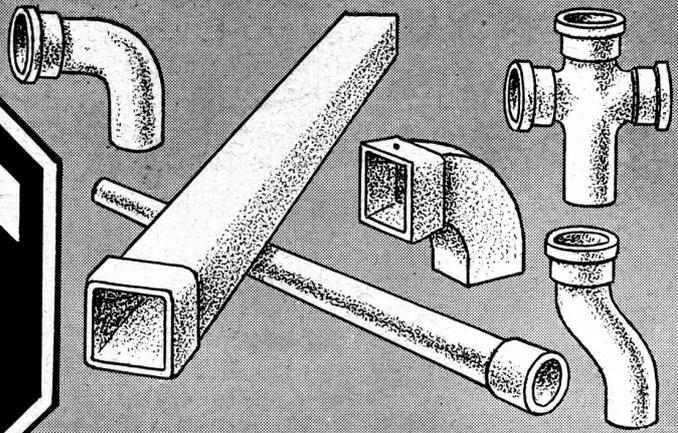
Suscripciones y Avisos

ADMINISTRACION: LAVALLE 310

BUENOS AIRES

U. T. 31, RETIRO 2199

Publicación mensual — Suscripciones (Rep. Arg.): por año, \$ 12.-; por semestre, \$ 6.-; Exterior \$ 15



FIBRO-CEMENTO

El material insustituible

•

Para **TODO USO** rural o urbano: **CHAPAS** lisas. **CHAPAS** acanaladas grises y rojas. **Accesorios** para las mismas. **CAÑOS** en diferentes tipos para las más diversas aplicaciones.

COMPLETO SURTIDO

de piezas para la construcción en general.

Solicite sin compromiso alguno amplia información y precios:

AGAR-CROSS & Co. Ltd
P. Colón y Venezuela - BUENOS AIRES
Gral. Mitre y Tucumán - ROSARIO
B. BLANCA - TUCUMAN - MENDOZA



REVISTA DE ARQUITECTURA

ORGANO DE LA SOCIEDAD CENTRAL DE ARQUITECTOS Y CENTRO ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA

AÑO XXVI

SETIEMBRE de 1940

No. 237

S U M A R I O

CURSO SOBRE AEROPUERTOS

Por el Arquitecto Carlos A. Baldini Garay



N. de la D. — Este mes cumplimos otro de los propósitos que nos habíamos trazado: los Números Especiales.

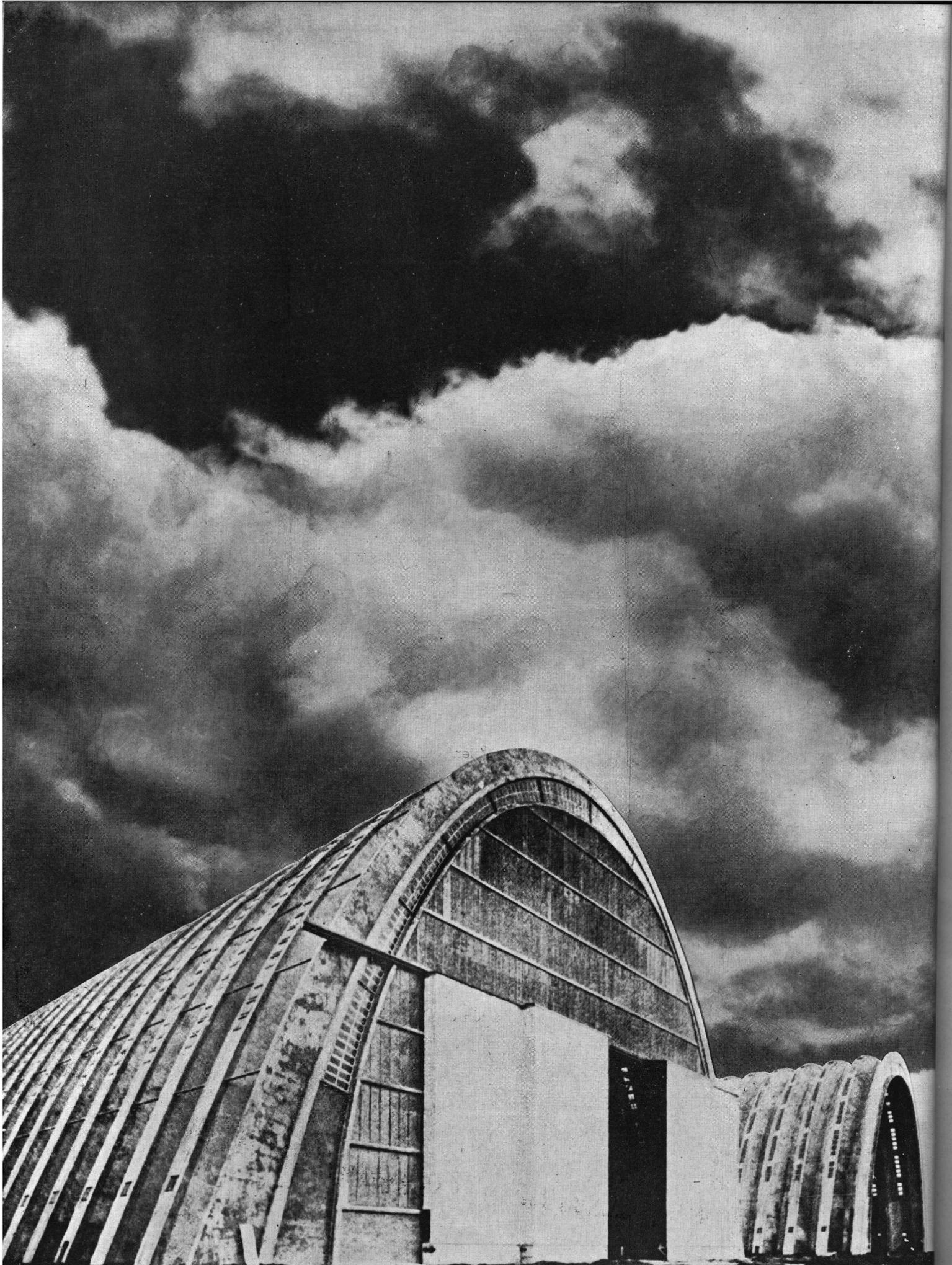
Hemos creído del más alto interés dedicar, cuando la importancia o la actualidad del tema lo hagan conveniente, todo un número a un único asunto, sea con el desarrollo de trabajos de la misma índole, de varios autores, o como en este caso, con un solo trabajo del suficiente mérito y extensión, como para abarcar todas las páginas.

Ponemos en marcha esta idea, con la publicación del Curso sobre Aeropuertos, dictado en nuestra sede social, por el malogrado colega Baldini Garay, porque no dudamos que este trabajo, representa una valiosa contribución al conocimiento del actualísimo problema de que trata.

Rendimos, también, cumpliendo una expresa resolución de la C. D. de la Sociedad Central de Arquitectos, un merecido homenaje al recuerdo del autor.

El desarrollo que un país haya sabido dar a su aviación, será sobre todo juzgado por la categoría de sus aeropuertos.

Arq. PIERRE MARTIN.



Hangars de Orly

PROGRAMA DEL CURSO SOBRE AEROPUERTOS

Por el Arquitecto CARLOS A. BALDINI GARAY

I - AEROPUERTOS

Posibilidades. Expansión.

II - TIPOS DE AEROPUERTOS COMERCIALES

- a) Centros comerciales de propiedad privada.
- b) Terminales de transporte público.

III - CONDICIONES DE LOS LUGARES PARA AEROPUERTOS

- a) Ubicación.
- b) Naturaleza del suelo.
- c) Condiciones meteorológicas.
- d) Superficie. Dimensiones del terreno.
- e) Zona circundante libre de obstáculos.
- f) Acceso.

IV - PLANTA DEL AEROPUERTO

- a) Programa.
- b) Forma del aeropuerto.
- c) Ubicación de los edificios.
- d) Pistas. Longitud. Disposición. Solado.
- e) Iluminación.

V - PROGRAMA DE LOS EDIFICIOS

- a) Aero-estación.
- b) Hangares.
- c) Talleres.
- d) Andenes de embarque.

VI - BASES PARA HIDROAVIONES

- a) Zonas de acuatizaje. Longitud. Disposición Profundidad.
- b) Rampas y muelles de embarque.

VII - BASES PARA DIRIGIBLES

- a) Mástiles y zonas de amarre.
- b) Hangares.

I - AEROPUERTOS

La aviación ha requerido tan pronto se ha hecho firme y manifiesto su desarrollo, la intervención del arquitecto para la disposición de sus bases aéreas, y éste ha demostrado llevar sus estudios paralelamente al progreso del avión y de sus servicios, como lo acusa su gestión profesional en la construcción de la casi totalidad de los aeropuertos de Europa y América del Norte.

Desde el "primitivo" campo de aviación en que se iniciaron los vuelos de ensayo y meramente deportivos, hasta el aeropuerto de hoy día, media una distancia enorme, medida no en unidades de tiempo, que es relativamente pequeño, sino en grados de progreso, que han llevado por diferenciación de funciones a la clasificación de aerodromos de escuela y deportivos, campos militares y aeropuertos de turismo o interés comercial (transporte de pasajeros, correspondencia y mercaderías) los que ofrecen distintas características en sus servicios según su categoría o grado de importancia.

El arquitecto francés Pedro Martín considera que "El desarrollo que un país haya sabido dar a su aviación será sobre todo juzgado por las condiciones de sus aeropuertos"... La determinación de un aeropuerto, esto es, su ubicación y categoría, dentro del plano geográfico—económico de un país resulta de factores complejos que requieren detenido estudio y análisis.

La determinación de las localidades en que harán escala los aviones deberá ser científicamente precisada en función de las rutas continentales e intercontinentales y nacionales, convenientemente servidas por trazados secundarios o "líneas de alimentación, de suerte que el conjunto de líneas aéreas constituya una red técnicamente dispuesta, completada con el número conveniente de campos de emergencia o auxilio, pudiendo servir a estos efectos los campos de aviación de otras categorías o destinos.

Será menester supeditarse al dictado de estadísticas y gráficos demostrativos del volumen periódico de transporte, toneladas de mercaderías, piezas de correspondencia, número de pasajeros—conforme al carácter de la línea, comercial, de turismo, mixta.

La eficiencia del servicio, aéreo en una determinada ruta puede malograrse por una inconvenciente estación intermedia o innecesaria escala, así como se acrece por un feliz enlace de líneas y ciudades.

El incremento alcanzado por el transporte aéreo como consecuencia de la regularidad de servicios, capacidad de tráfico y disminución progresiva de riesgo, da a la aviación comercial posibilidades similares a las del transporte ferroviario y marítimo, y no es aventurado predecir para el aeropuerto de este carácter, un grado de expansión comparable al alcanzado por los terminales de otros medios de transporte.

Nos limitaremos al aeropuerto comercial por cuanto ofrece al arquitecto un interesante "programa técnico", cuyos caracteres trataremos de señalar.

II - TIPOS DE AEROPUERTOS COMERCIALES

Por la naturaleza de sus servicios el aeropuerto comercial debe ser tratado como un centro independiente de otras actividades afines. La fabricación y experimentación de aviones, y la preparación y adiestramiento de pilotos, deben localizarse separadamente de la estación terminal propiamente dicha, que quedará entonces reservada para la atención de los servicios de tráfico.

No obstante, la necesidad inmediata de interesar a grandes masas de público con la aviación y sus servicios, ya con interés publicitario o bien para procurar un medio que asegure las operaciones y su propio mantenimiento, ha dado muchas veces a los aeropuertos el carácter de **centros comerciales**. En este estado de cosas, y atendiendo a su organización, los aeropuertos pueden considerarse en dos grupos generales:

- a) Centros comerciales de propiedad privada.
- b) Terminales de transporte público.

Unos y otros deberán satisfacer todas las exigencias de emplazamiento, acceso y de distribución y longitud de pistas propias del programa de aeropuerto, que les son comunes, completadas con los servicios particulares distintivos de cada uno, especialmente en lo que a organización interna se refiere.

a) Centros Comerciales de Propiedad Privada.

Estos aeropuertos constituyen una empresa de carácter puramente comercial. Según Shemnan ellos pueden incluir las siguientes actividades:

- 1º Alquiler del "field" a industriales.
- 2º Arrendamiento de edificios a escuelas de aviación.
- 3º Servicios de reparaciones mecánicas, provisión de combustible, etc., que se otorgarían a concesionarios.
- 4º Alquiler de hangares para depósito o garage de aviones.
- 5º Agencias de ventas de distintos tipos de aviones.
- 6º Operaciones de iluminación sobre rutas oficiales.
- 7º Líneas aéreas y viajes de recreo.
- 8º Arrendamiento de los servicios del aeropuerto a líneas de transporte.
- 9º Parque de diversiones, hotel, restaurant, piletas de natación, golf, tennis, etc.

El carácter de empresa de este tipo de aeropuerto da a su programa la amplitud necesaria para asegurar una fuente de ingresos que no es primordial en los aeropuertos terminales, en los cuales la eficiencia de servicio es su razón de ser, como complemento de las líneas aéreas a las que sirve de base, y en donde muchos de estos ítems deben omitirse en atención a ese mismo propósito de utilidad.

Un aeropuerto de este tipo necesita para su desenvolvimiento económico del concurso de público numeroso, por lo tanto deben procurarse medios que permitan grandes concentraciones, ya por la realización de "meetings" cívicos o reuniones deportivas populares que tengan al vuelo como principal atracción.

En E. U. de N. A. la expresión "airpark" ha llegado a definir un tipo de aeropuerto con actividades para recreo público, que ha logrado bastante importancia e incremento en algunos estados.

Esta concurrencia extraordinaria de espectadores con relación a un número muy inferior de pasajeros, exige un mayor control del movimiento y circulación del público, cuidando la independencia de la zona de vuelo y servicios anexos no accesibles a aquel.

b) Terminales de transportes públicos.

Estos aeropuertos de propiedad y organización fiscal o privada, limitan su actividad al tráfico aéreo y admiten un régimen análogo al de otros terminales de transporte público. Pueden incluir en su programa alguno de los ítems señalados para los centros comerciales, siendo aquí más evidente la necesidad de independizarlo de la manufactura de aviones y de las escuelas de aviación.

La planta general de los dos tipos de aeropuertos difiere en el número y carácter de los pabellones o servicios no comunes a ambos. La forma y dimensiones son impuestas por las condiciones del lugar e importancia del aeropuerto. Los edificios para servicios semejantes presentan la consiguiente analogía. La distinta organización de uno y otro tipo de aeropuerto se acusa en el pabellón para dirección y administración cuyo programa es dictado con las particularidades que cada caso exija.

III - CONDICIONES DE LOS LUGARES PARA AEROPUERTOS

a) Ubicación.

La aeronavegación y sus servicios han añadido un nuevo tópico al "zoning" urbano, el aeropuerto y las rutas aéreas. Repítase para con ésta la misma dificultad de adaptación que la planta urbana presentó al desarrollo de los modernos medios de transporte, el ferrocarril y el automóvil, que plantearon problemas viales y de "zoning" no sospechados al tiempo de su aparición. Estas situaciones se repiten hoy, a su propia escala, por la aviación comercial y de turismo.

Una ubicación teóricamente ideal podría ser la que preconiza el arquitecto norteamericano Francis Keally en un anteproyecto de ciudad para el futuro. Prevee la ciudad desarrollándose alrededor de la pista circular del aeropuerto e imponiéndole a su edificación las servidumbres que el funcionamiento de éste exija. El aeropuerto es totalmente subterráneo en lo que a hangares, talleres y accesos se refiere.

Se procurará que el aeropuerto se halle lo más próximo posible a la zona comercial de la ciudad, sin sacrificar por ello las condiciones aeronáuticas del mismo. Esta ubicación debe ser tal, que en pocos minutos, pasajeros, mercaderías y piezas de correspondencia transportadas por avión, puedan encontrarse en el centro de actividad de la ciudad, debiendo servirse para ello de los trenes sobreelevados o a bajo nivel para los primeros, y de tubos neumáticos para la correspondencia, debiendo estimarse su alejamiento por unidades de tiempo, dado que la característica de las líneas aéreas es la velocidad, esta condición es disminuida en eficacia por las dificultades de distancia o tiempo que media entre el aeropuerto y la ciudad.

Los campos de aviación, aunque no propiamente aeropuertos, establecidos para la ciudad de Buenos Aires pecan por su excesiva distancia al centro de la ciudad, agravada por la falta de comunicaciones rápidas y fáciles. El destinado a hidroaviones en Puerto Nuevo, a 3 Km. de Plaza de Mayo, es el único ubicado a una distancia razonable.

La misma planta urbana de Buenos Aires, su topografía, la desmedida superficie edificada o loteada, su extenso desarrollo superficial apoyando uno de sus flancos sobre el río, el desequilibrio entre su centro geométrico y su centro de actividad comercial, son factores que dificultan una ubicación feliz para su aeropuerto, si se persiste en situarlo dentro de la ciudad o zona mediterránea adyacente.

Nuevo Aeropuerto Tempelhof	2 Km.
Berlín	5 Km.
Roma	6 Km.
Hamburgo	6 Km.
Viena	10 Km.
Praga	10 Km.
Budapest	11 Km.
París	12 Km.
Londres	13 Km.
Colonia	16 Km.
Zurich	7.5 Km.

En Estados Unidos de Norte América, sobre 33 ciudades con más de 250 mil habitantes, cuyos aeropuertos están situados a distancias que varían entre 1,5 Km. y 19 Km. se obtiene una distancia promedio de 11 Km.

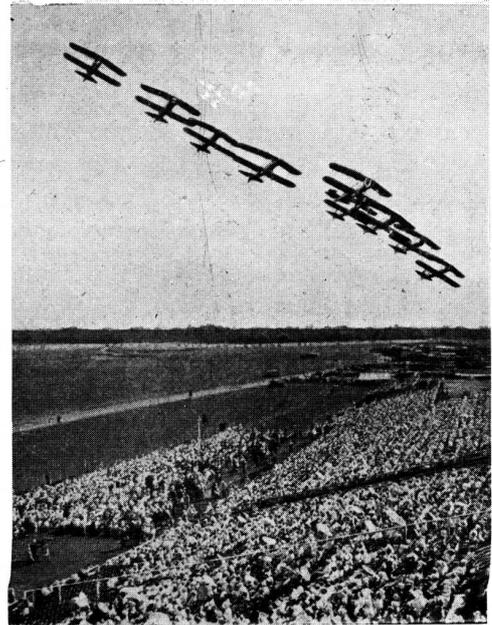
Esta dificultad práctica de acercar al aeropuerto a la ciudad han procurado salvarla en Estados Unidos de Norte América sugiriendo hace pocos años para la ciudad de Nueva York una estación terminal con andenes a distintos niveles para trenes subterráneos, líneas marítimas y aviones. Estos últimos dispondrían de una plataforma de 600 m. por 200 m. sobreelevada por encima de los muelles, con lo que se habría creado artificialmente un "field" inmediato a la city, evitando el inconveniente que crea el cierre de calles en una gran extensión como lo exige un aeropuerto dentro de la zona urbana. Huelga destacar las ventajas que resultarían de esta conexión de medios distintos de transporte.

En Francia el arquitecto Medeline concibió para Issy-Les-Moleneaux una plataforma sobreelevada de 12 hectáreas para las operaciones de aviones de turismo, y debajo de la cual disponía un palacio de exposiciones completado con hangares y elevadores de aviones.

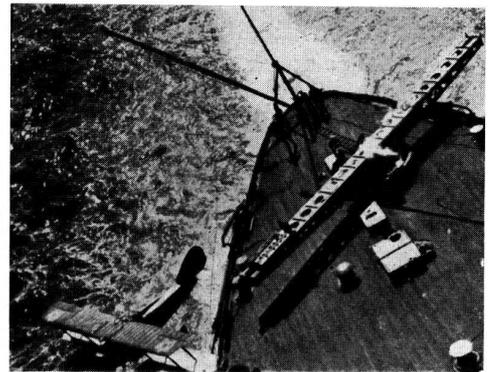
No obstante, en el grado actual de la aeronáutica, pocas son las perspectivas de utilización inmediata de plataformas elevadas para el movimiento de los grandes aviones comerciales.

La dificultad de espacios libres y el volumen creciente del transporte aéreo inducen a contemplar la conveniencia de subdividir en el futuro la actividad del aeropuerto, destinando uno para pasajeros y correspondencia lo más próximo posible al centro comercial y un "service field" razonablemente vinculado a la ciudad, en una zona más distante y más económica. El número de cada uno de estos tipos de aeropuertos serán los exigidos por la población de la ciudad y su capacidad comercial. En San Francisco, E. U. A., ya se previó la construcción de un nuevo "field" en la isla Yerba Buena considerando que para 1940 el aeropuerto actual habrá alcanzado su máximo de rendimiento. El "Regional Plan Committee" de Nueva York, ya en 1929 contemplaba la posibilidad de disponer 46 "fields" en la zona urbana, atendiendo al desarrollo de la aviación para los 35 años siguientes y previendo que Nueva York tendrá en 1965, 20 millones de habitantes.

La reducción de los ángulos de ascenso de los cada vez más pesados aviones comerciales, que exigen zonas más profundas libres de obstáculos y el consiguiente aumento en la longitud de las pistas, dificultan prácticamente la ubicación del aeropuerto. Superficies de 300 a 400 hectáreas que satisfagan las exigencias aeronáuticas, no son fáciles de hallar dentro de un radio de 10 Km., y en cuanto a su costo, no es de desestimar el valor que la tierra alcanza por influencia del mismo centro urbano, aún muchos Kms. más allá de ese radio.



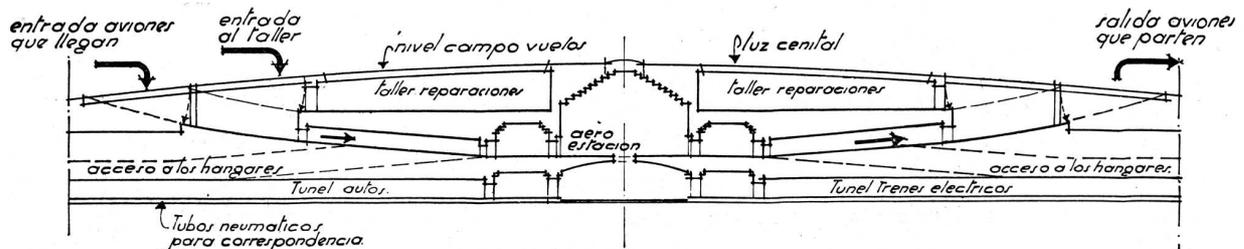
1



2

1) Aeropuerto Municipal de Cleveland E. U. A. Tribunas para grandes concentraciones de público.

2). Catapulta de una "base flotante".



Aeropuerto para la ciudad del futuro. Sección esquemática. Arqs. Corbett y Keally E. U. A.

El aeropuerto es totalmente subterráneo en lo que a hangares, talleres y accesos se refiere.

b) Naturaleza del suelo.

El terreno deberá ser alto, seco y naturalmente absorbente. Los terrenos húmedos o fácilmente anegables requieren obras de drenaje a cuya importancia y costo deberá prestarse particular estudio antes de decidir su aceptación. El régimen de lluvias no podrá ser descuidado al proyectar el sistema de drenes, siendo de señalarse los trabajos del aeropuerto de Singapur, donde el promedio anual de lluvias es de 2375 mm. lo que exigió un sistema especialísimo.

El terreno debe ser prácticamente plano, considerándose inconvenientes las pendientes superiores a un 2 %.

En E. U. A. se exige que un automóvil liviano pueda recorrer el campo de vuelo a una velocidad no menor de 50 Km. por hora, sin molestias para sus ocupantes.

c) Condiciones meteorológicas.

La zona del aeropuerto deberá tener un régimen estable de vientos, ser de una visibilidad fácil, carente de nieblas y brumas siempre peligrosas por cuanto dificultan las maniobras del piloto. Deberán evitarse las hondonadas y fondos de valles donde estas nieblas se "encajonan", como también todo accidente geográfico que determine variaciones atmosféricas peligrosas para el avión, enrarecimientos del aire, "pozos de aire", remolinos, etc.

Las condiciones meteorológicas, y en gran parte la naturaleza del suelo, son de importancia primordial al decidir la elección del terreno por cuanto tienen carácter irremovibles. Los de otra índole, aspecto de los alrededores, acceso, obstáculos no naturales pueden ser corregidos a manos del urbanista y del arquitecto paisajista.

d) Superficie, dimensiones del terreno.

La superficie del aeropuerto está en función directa con las exigencias del aterrizaje y "decollage" de los aviones. Podemos hoy atenernos al grado de adelanto de la industria aeronáutica, pero los datos que ésta hoy nos proporciona podrán no ser ya aplicables en un futuro más o menos próximo.

Actualmente se procura reducir la carrera del avión al tocar suelo, pues los aparatos se resienten con los choques del aterrizaje. La adaptación del auto-giro a los aviones comerciales, el empleo de catapultas ya ensayadas con éxito en las "bases flotantes", u otros sistemas destinados a provocar una impulsión inicial, reducirán considerablemente las superficies de los aeropuertos.

No obstante, puede aceptarse que la longitud actual de pistas constituye una dimensión estable, mientras otra nueva orientación en la construcción de aparatos más pesados que el aire, no dé a éstos características hoy no sospechadas.

Puede aceptarse como superficies prácticas, la de 150 Hect. para aeropuertos de mediana importancia, y de 300 Hect. a 400 Hect., para los más desarrollados, pero pueden ser igualmente eficaces, aún con diferentes superficies, según las dimensiones, número y disposición de las pistas, conformes con la dirección y frecuencia de los vientos, altitud sobre el nivel del mar y naturaleza de los alrededores. Con éste tema, como en el que más, el arquitecto tendrá que condicionar la teoría con las soluciones prácticas.

En E. U. de A. el Mitchell Field, en Long Island, N. Y. tiene 400 hect. de superficie y el Cleveland Municipal Airport ha sido recientemente ampliado a 420 Hect. El aeropuerto Floyd Bennet N. Y. excede las 300 Hect.

El aeropuerto de París, Le Bourget-Dugny, es ampliado aproximadamente en un 100 % de su superficie, alcanzando con el nuevo trazado a 400 Hect. El nuevo Tem-

pelhof en Berlín tiene 442 Hect. de superficie. Las superficies para ascenso y descenso de aviones propiamente dichos son independientes de estas cifras y considerablemente menores, mientras no se trate de campos con maniobras a todos los rumbos.

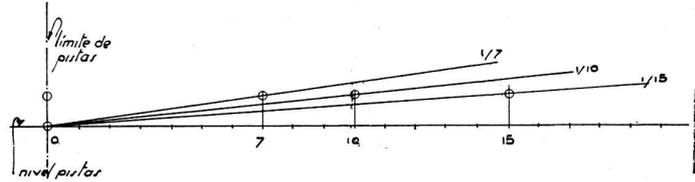
Si se optase por pistas de 2000 m. de longitud según ocho direcciones radiales se tendría un círculo de este diámetro mínimo, con una superficie de 314 Hect. que debe ser aumentada con la necesaria para construcciones, pudiendo parte de éstas ubicarse dentro del campo de vuelo, en un "ángulo muerto".

Estas dimensiones están referidas a las necesidades de los aviones y ellas deber ser aumentadas con las necesarias para el amarre de dirigibles. Las grandes naves alcanzan una longitud de 230 m. con un diámetro de 45 m. Ellas deben girar libremente alrededor del mástil de amarre para enfrentar de continuo la dirección del viento, por esta razón el mástil debe ser ubicado en el centro de un círculo de 300 m. de radio, sobre el cual se desplazará la aeronave. Esta zona será completada con otra concéntrica también de 300 m. de ancho para seguridad y maniobra de los dirigibles, lo que exige una superficie de 28 Hect. que debe ser completada con la necesaria para hangares y servicios anexos.

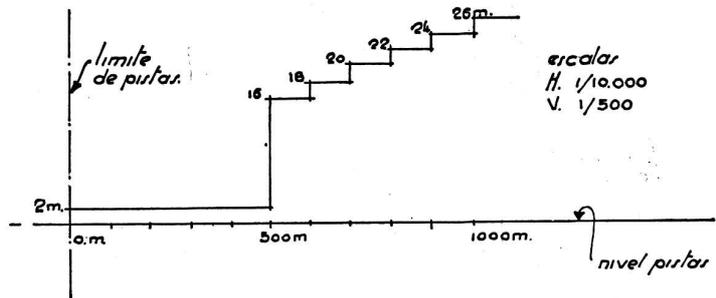
e) Zona circundante libre de obstáculos.

El campo del aeropuerto propiamente dicho, requiere una zona circundante libre de obstáculos a la aeronavegación. Se hace así necesario legislar sobre las construcciones vecinas a un aeropuerto, imponiéndoles una restricción de altura, una servidumbre aeronáutica, conforme a legislaciones locales. Esta limitación de alturas deberá establecerse en términos restrictivos hasta una distancia no menor de 2 Km. del contorno del aeropuerto. Los obstáculos que sobrepasen la altura determinada por un ángulo de seguridad

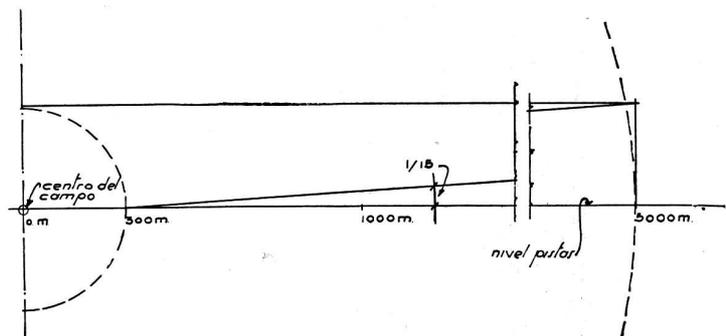
GRAFICOS DE LAS RESTRICCIONES DE ALTURAS EN LAS ZONAS CIRCUNDANTES A LOS AEROPUERTOS A NIVEL DEL MAR



E. U. de A. Modificación sucesiva del ángulo de seguridad de maniobra de aviones. Limitación de altura de obstáculos considerada desde el contorno del "field".



Francia.—Exclusión de la edificación y de las plantaciones de más de 2 m. de alto dentro de los 500 m. contiguos a las pistas. Relación de altura a distancia 2 : 100 sobre la cota 16 m. distancia de 500 m. del aeropuerto.



Alemania.—Limitación de alturas según una superficie tronco cónica de eje vertical en el centro del campo de vuelos y generatriz en la relación 1 : 15 con la horizontal. Base menor del cono, D = 600 m., base mayor, D = 10.000 m.

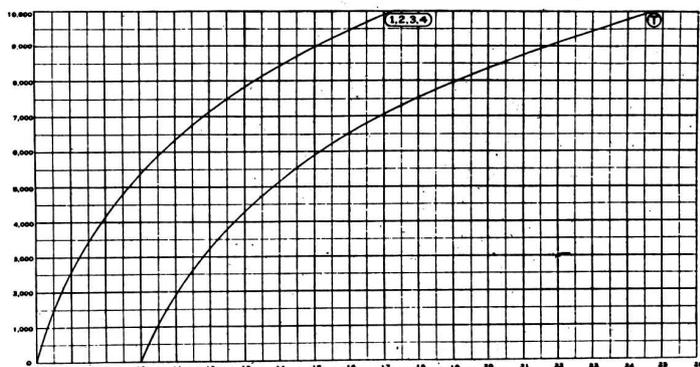


Gráfico del Department of Commerce. E. U. A. para determinar las variaciones del ángulo de seguridad de ascenso de aviones para relaciones 1 : 7 y 1 : 10, por influencia de la altitud del aeropuerto sobre el nivel del mar.

de vuelo, deberán ser convenientemente balizados para que se los localice fácilmente desde el avión.

El balizamiento nocturno hace necesario establecer restricciones a los "affiches" y letreros luminosos u otras formas de iluminación que puedan inducir a error a los pilotos por su semejanza en colores o formas con las señales del servicio del aeropuerto.

Las servidumbres de altura e iluminación deben ser completadas con una restricción al emplazamiento de industrias, hornos, líneas férreas, etc., que produzcan gases o humos que por su cantidad, densidad o composición resulten inconvenientes o nocivos para la aeronavegación.

f) Acceso.

El aeropuerto debe ser fácilmente accesible. Se le ubicará sobre un camino principal por el que pueda ser servido ampliamente por automotores. Se considerará ventajosa la proximidad de una línea férrea que facilite el transporte de mercaderías y la concurrencia y el desalojo, en poco tiempo, de grandes cantidades de público.

Para Goodrich la capacidad de acceso debe ser tal que permita el traslado de la población de una zona circundante con un radio mínimo de 80 Km. dentro de un período aproximado de 3 horas.

Para el aeropuerto de Colonia, Alemania, la construcción de un camino de tráfico rápido permitió reducir de 20-25 minutos a 8-10 minutos la distancia de éste al centro de la ciudad.

Supongamos que un 5 % de la población de Buenos Aires concurre al aeropuerto en oportunidades extraordinarias,—llegada del Graf Zeppelin, de vuelos transatlánticos, etc—sería necesaria una capacidad de transporte para una muchedumbre de 100.000 personas en un máximo de 3 horas. Si parte de ese público puede trasladarse por una línea férrea, esta cifra puede calcularse considerando que un tren de 10 coches transportando 1000 pasajeros por tren puede circular cada 10 minutos. Tendremos: 1000 pasajeros x 6 trenes/hora x 3 horas = 18.000 personas. Supongamos que el 50 % del público restante se trasladara en automóvil al aeropuerto y admitiendo un auto cada 5 personas y una capacidad de transporte por carretera de 1000 autos por fila y por hora, tendremos:

$$\frac{41.000 \text{ personas}}{3 \text{ horas} \times 1000 \text{ autos/fila} \times 5 \text{ personas}}$$

= 3 filas, indispensables para circulación de automóviles. Si las otras 41.000 personas restantes optaran por utilizar omnibus y tranvías y calculando 40 personas por coche y un coche por minuto, tendremos:

$$\frac{41.000 \text{ personas}}{40 \text{ pers./coche} \times 60 \text{ coch./fila} \times 3 \text{ horas}}$$

= 6 líneas de tranvías u ómnibus, que hemos considerado marchando a igual velocidad. Estas 9 líneas de automotores que hemos calculado, exigirían más de un camino de acceso con tráfico diferenciado.

Este cálculo de capacidad de acceso ha sido hecho para una concentración máxima de público propia de circunstancias extraordinarias. Es posible que en tiempo no lejano la actividad del aeropuerto pierda ese interés de atracción que a su aparición también provocaron el ferrocarril, el vapor y el automóvil, con el consiguiente retraimiento de espectadores, al tiempo que aumentaría el de viajeros.

Si el camino o caminos de acceso al aeropuerto sirvieran exclusivamente a éste, se produciría en ellos una sobre capacidad de transporte que quedaría en desuso. Esta situación no se plantearía si el aeropuerto estuviese ubicado o servido principalmente por un camino troncal en el que, el incremento normal de tráfico absorbería la mayor capacidad de transporte calculada para el aeropuerto y que paulatinamente quedaría sin utilización directa por éste.

IV - PLANTA DEL AEROPUERTO

a) Programa:

En el programa general del aeropuerto deben distinguirse dos grupos de actividades perfectamente diferenciadas, uno de aeronavegación propiamente dicho y otro que incluye los servicios que se procuran a una masa de espectadores a la cual no son accesibles las dependencias del primero, división ésta que se acusará claramente en planta, en forma que se la alcance sin especiales tareas de policía, sino simplemente por la disposición relativa de los edificios.

En el primer grupo incluimos las pistas de partida y llegada de aviones completadas con las sendas auxiliares para acarreos de aparatos y, si el tráfico aéreo incluye dirigibles, se considerará en este mismo plano de importancia la torre de amarre.

En este primer punto, campo de vuelo propiamente dicho, radica la eficacia de la estación aérea y se le tratará como eje del programa, completado y servido por los pabellones en que se establezcan los servicios complementarios de la actividad de las pistas, tales; los hangares, talleres, depósitos de combustibles y lubricantes, alojamiento del personal, depósito general y equipo del aeropuerto, servicios contra incendio, servicios para primeros auxilios y ambulancias, garages, y el pabellón administrativo o aero-estación, nexa entre este primer grupo y el que constituye el concurso público.

Para proyectar los servicios anexos a las pistas es menester tener en cuenta el régimen del aeropuerto que no siempre es de propiedad privada y para uso exclusivo de una determinada entidad de transporte aéreo. Una aéreo-estación terminal debe tratarse con el mismo criterio con que se encara un puerto como estación marítima terminal, esto es, servicios de utilidad pública, a cargo de un ente fiscal o privado, cuya prestación sujeta a una tasa, es extensible o utilizable por toda suerte de embarcaciones, cualquiera sea su tonelaje, naturaleza de la carga o procedencia. La clasificación anterior de los aeropuertos en centros comerciales de propiedad privada y en terminales de transporte público, admiten esta suerte de explotación. Estas consideraciones sobre la explotación o utilización de las pistas nos orientará al proyectar los hangares y zonas de reservas para los mismos teniendo en cuenta que estos deben ser construídos para arrendamiento total o parcial a distintas entidades de transporte y que en los mismos pueden tener sus asientos aviones especiales para servicios de sanidad y policía.

Se establece de esta suerte una separación o clasificación de los hangares atendiendo al tipo de avión, servicios a que está destinado, rutas a que sirve, propiedad, y al tiempo que dure el estacionamiento o detención de los aparatos en el cobertizo. El hangar constituye el centro de actividad de una zona destinada al avión exclusivamente, completada con los servicios de limpieza y lubricación, aprovisionamiento de combustible y reparaciones de aviones, los cuales exigen los talleres de electromecánica, herrería, carpintería, pintura, etc., cuyo volumen e importancia es función de la capacidad de los hangares.

Una central eléctrica puede completar este grupo de construcciones. Se tendrá en cuenta que el aeropuerto necesita especial iluminación de las pistas y balizaje nocturno y que puede incluir entre sus servicios la iluminación en forma permanente de las rutas estables.

El segundo grupo incluye los servicios generales de la aero-estación o pabellón administrativo a que antes hemos hecho referencia y en especial los que se refieren a las comodidades y atractivos que puedan ofrecerse a un público no viajero cuyo concurso se procura.

Toma así importancia el estudio del acceso y movimiento de este público en el interior del aeropuerto, el transporte colectivo de pasajeros y el estacionamiento consiguiente de vehículos. En Cleveland la playa de estacionamiento de autos tiene capacidad para 30.000 coches.

Si las líneas atendidas por el terminal aéreo tienen conexión con otros medios de transporte colectivo, ferroviario o motor, debe contemplarse la necesaria relación de servicios y el consiguiente intercambio de pasajeros y cargas. Esta relación de servicios es hoy inevitable. La estación terminal de una línea de transporte colectivo de pasajeros y cargas, sea ferroviaria, aérea, de autobuses u otros, debe resolverse como punto de enlace de distintos medios de transporte.

b) Forma del aeropuerto.

No analizaremos en particular las ventajas o inconvenientes que ofrezcan por sí mismas las formas cuadrada, circular o triangular, como se ha generalizado en teoría, por cuanto la eficacia aerotécnica de un aeropuerto resulta de la disposición de sus pistas, y si bien esta disposición puede ser caracterizada por formas geométricas, no olvidemos que muchas veces un acertado trazado de pistas condicionado a las dimensiones, forma, y topografía del terreno de que se dispone y al régimen de vientos, puede contrabalancear favorablemente la elección de una ubicación de aeropuerto conforme a los factores antes considerados de situación y costo.

El arquitecto tendrá muchas veces que conciliar la teoría con soluciones prácticas. El aeropuerto municipal de Detroit; el de la Pan American Airways en Miami, Florida; el Roosevelt Field en Long Island, Nueva York, el Bettis Airport, en Pittsburg, Filadelfia; el aeropuerto municipal de Buffalo, en Nueva York el United Airport Burbank, en California nos muestran soluciones particulares para los casos planteados en cada una de estas localidades. Muchos de ellos pueden, bajo un común denominador, ubicarse dentro de las formas primarias geométricas, rectangular, cuadrada, poligonal o circular, triangular, etc.

c) Ubicación de los edificios.

Caben a priori tres distingos en cuanto a la ubicación de los edificios se refiere, según se los levante dentro del campo de aviación propiamente dicho, en la periferia o fuera de él. Esta clasificación no excluye a otras basadas en la disposición de las pistas de "decollage" y aterrizaje, que consideraremos más adelante y admiten subdivisiones resultantes de la posición relativa de los edificios, conforme al esquema siguiente:

- | | | |
|--|---|--------------------------------------|
| 1) construcciones dentro del campo de vuelo | { | a) en núcleo central. |
| | { | b) en sector circular. |
| 2) construcciones en la perifería.....
(extensión en línea) | { | c) construcciones en línea recta. |
| | { | d) construcciones en línea circular. |
| 3) construcciones fuera del campo de vuelo | | |

1) Las construcciones dentro del campo de aviación propiamente dicho ofrecen muy distintos valores según correspondan a cada una de las subdivisiones indicadas. La agrupación de edificios en un núcleo central permite centralizar los servicios administrativos y aerotécnicos con la consiguiente economía y facilidad de control. Su mayor ventaja está en que cualquiera sea la dirección del viento, se dispone siempre de dos pistas paralelas y simétricas con respecto a este block de edificios, que pueden ser utilizadas separadamente para "decollage" y aterrizaje. En oposición a estas ventajas, el sistema a edificios en block central, presenta el inconveniente de no permitir alcanzar grandes desarrollos de frentes sin un considerable aumento en la superficie de pistas. Las ampliaciones de los edificios son poco menos que imposibles sino en las mismas condiciones de sacrificio de pistas o aumento considerable del terreno. El acceso al núcleo central no podrá hacerse a través de las pistas sino por medio de túneles. El aeropuerto de Gatwick tiene su aeroestación y zona de embarque a núcleo central con acceso subterráneo.

La otra disposición de edificios en un sector circular o en "cuña" presentada en Francia por el Sr. Duval, ubica las construcciones en un ángulo muerto del campo de vuelo, ofrece sobre la anterior indudables ventajas de todo orden, salvo en lo que se refiere a la libertad de orientar pistas que teóricamente se reduce a un 11 % a 12,5 % de la superficie si se adopta el sector circular de 40° a 45° de abertura, más, si se tiene en cuenta que el avión puede tomar el viento con un determinado ángulo, prácticamente esta reducción en la orientación de las pistas es nula, especialmente si se tiene la precaución de dirigir el eje del sector o cuña en el sentido del viento menos frecuente o viento nulo. Las ventajas de la centralización de servicios no son menores en esta planta que en la anterior, permitiendo una racional distribución de servicios, accesos y circulaciones. Por el contrario, las ampliaciones de la planta de talleres y hangares pueden fácilmente extenderse según el eje del sector y en sentido opuesto al centro del campo, sin obligar a mayores adquisiciones de tierras que las indispensables para las nuevas construcciones.

La ubicación feliz de los andenes en esta planta, es única. Hacia el centro del campo, desde ella se domina la partida y llegada de aviones cualquiera sea la pista que éstos utilicen en sus maniobras, ventaja que no puede ofrecerse en la planta anterior.

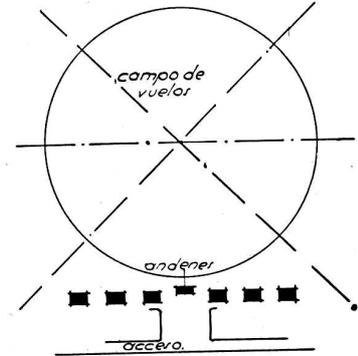
2) La solución con construcciones ubicadas en la periferia del campo de aviación puede conceptuarse poco feliz, ya en las plantas que presentan las construcciones alineadas en una recta tangencial o paralela a un frente del campo, o en las que de perímetro poligonal o circular, los edificios se alinean cerrando la zona de pistas.

La edificación en la periferia fué la primera solución adoptada para campos de aviación. Es de las más inconvenientes de todas las que en la actualidad se utilizan y sólo se conserva en los aerodromos antiguos y en aquellos en que los nuevos trazados han sido trabados por construcciones existentes que debieron respetarse, como sucedió en el aeropuerto de Le Bourget. Se admiten los edificios en línea cuando son de poca monta y volumen y que por ofrecer poco frente sobre las pistas pueden considerarse como una forma simple del "plano en cuña". Los edificios deben disponerse paralelamente al viento más frecuente y no obstruir la entrada a las pistas. Las ampliaciones presentan un alejamiento progresivo de los edificios.

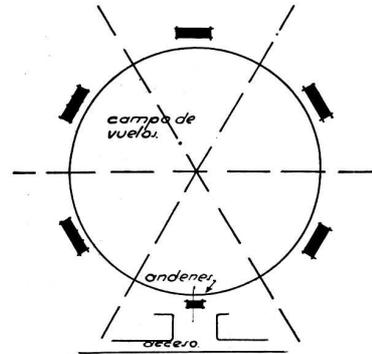
La alineación de edificios cerrando la planta circular en su circunferencia, o en todos sus lados si es poligonal, resulta poco conveniente, poco práctica y peligrosa para los vuelos. Estas desventajas se disminuyen si los edificios no forman un frente continuo, sino pabellones alternados. En uno como en otro caso las comunicaciones son largas, la centralización de servicios difícil, sin que se disminuyan sensiblemente los riesgos por obstrucción de pistas cuando se hace la separación entre los pabellones o grupos de éstos. El aeropuerto de Bruselas (Evere) y el viejo Le Bourget, muestran esta mala disposición de edificios. Estas dos formas de construcciones en la periferia deben en general desecharse por inconvenientes.

UBICACION DE LOS EDIFICIOS EN EL CAMPO DE VUELO

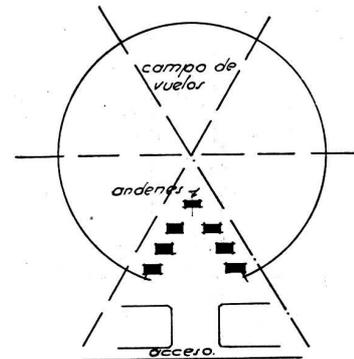
Alineación de los edificios sobre un frente. Largos recorridos. Alejamiento progresivo de las construcciones. Los pabellones deben disponerse transversalmente al viento menos frecuente.



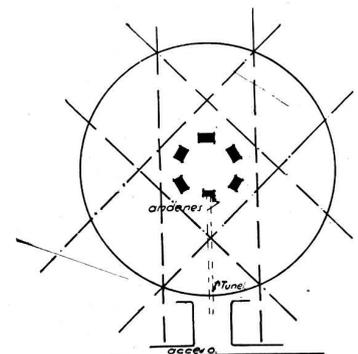
Edificios rodeando el campo. Encajonan peligrosamente la zona de vuelos. Comunicaciones largas. Inconveniente independencia en los servicios.



En sector circular. Agrupación provechosa de los servicios. Concentración de los obstáculos. Mayor utilización del campo. Posibilidad de ampliaciones sin desmerecer el conjunto. Las construcciones deben ubicarse en el sentido de los vientos menos frecuentes.

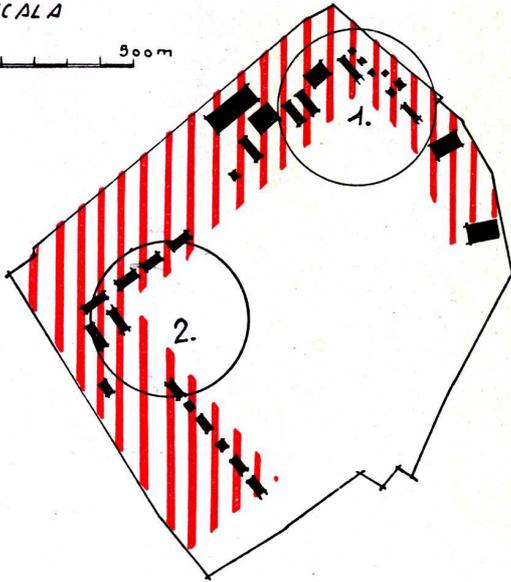


En núcleo central. Posibilidad de maniobras en pistas dobles a todos los vientos. Centralización de servicios. Acceso a bajo nivel. La ampliación de las construcciones obliga a una desproporcionada extensión del campo.



Escala

0 m 500 m



Aeropuerto de Bruselas. (Evere).
Ubicación de los edificios en la periferia, encajonando peligrosamente el campo de vuelo.
Desproporcionada superficie sustraída a las operaciones de ascenso y descenso de aviones por la inconveniente disposición de las construcciones.

1) Aero estación e instalaciones civiles.

2) Instalaciones militares.

3) Las construcciones fuera del campo de vuelo pueden considerarse como casos especiales de los ya contemplados.

d) Pistas.

Un avión debe partir o aterrizar enfrentando al viento. Una maniobra en condiciones opuestas no es imposible pero sí inconveniente.

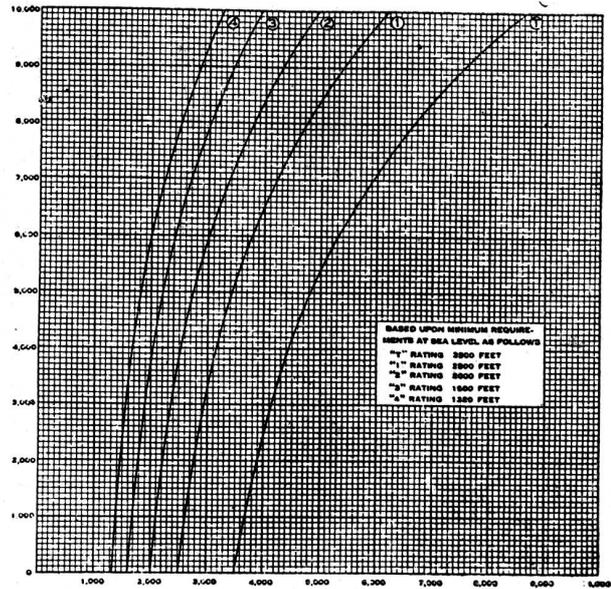
Un avión se desprende del suelo cuando ha alcanzado determinada velocidad, que resulta, a los efectos de la sustentación, de la suma de los componentes de dirección contraria, la velocidad del aparato y la intensidad del viento, de ahí la conveniencia —también remarcable en los aterrizajes— en que el avión opere en tales circunstancias enfrentando al viento. La velocidad del avión debe ser entonces tanto mayor cuanto menor sea la intensidad del viento. Dicho en otros términos, si un avión p. ej., necesita alcanzar una velocidad de 125 km/h. para desprenderse del suelo, en caso de viento nulo queda librado a la sola fuerza de propulsión de sus motores, mientras que, enfrentando un viento contrario de 21 km/h. (6m/seg.) bastará que sus motores desarrollen una velocidad de 104 km/h. Por el contrario, partiendo a favor del viento, el avión aumentará en velocidad con respecto al suelo, velocidad que es ajena a la de sustentación, la que para ser alcanzada en estas condiciones exigirá al avión una mayor carrera sobre el terreno, lo que a más de los riesgos que entraña, exige una mayor longitud de pista.

Los aviones ligeros pueden, bajo condiciones favorables, desprenderse del suelo en una carrera de 120 m. a 150 m. Los aviones para pasajeros, correspondencia y carga, por su mayor peso requieren 300 m. a 600 m. Debe también tenerse en cuenta que el motor puede funcionar irregularmente obligando al piloto a tomar tierra de inmediato, lo que exige otra longitud igual de pista, haciendo un total aproximado de 1.200 m. de longitud. El avión al desprenderse del suelo asciende con un ángulo variable, en función de su peso, tipo de aparato y condiciones meteorológicas.

Atento a estas circunstancias una estación terminal de líneas comerciales en la que los aviones aterrizan y parten regularmente, aún de noche y con cualquier estado climatérico, necesita disponer de 1.800 a 2.000 m. de pistas, "prolongadas" más allá del aeropuerto, por las limitaciones de alturas impuestas en la zona circundante por una servidumbre aeronáutica. En Istres las pistas alcanzan a 1.500 m. En el viejo Le Bourget se acondicionó una pista de 1.800 m. en oportunidad de vuelos trasatlánticos. En la reconstrucción actual se proyectan pistas de 1.500 m. a 2.000 m. de longitud. En el aeropuerto de Estocolmo (Bromma) se las acaba de contruir de 850 m. a 950 m. de longitud. En Hamburgo se dispone de poco más de 1.000 m. El aeropuerto de Colonia tiene sus pistas inscritas en un círculo de 1.000 m. En E. U. de A. las pistas son en general de menor longitud que las europeas. Las pistas deberán aumentarse en longitud, cuanto menor sea el número de éstas, por la posibilidad cada vez más difícil de enfrentar al viento directamente.

Grafico del Departamento of Commerce. E. U. A. para determinar las variaciones en longitud de pistas por influencia de la altitud sobre el nivel del mar.

(Unidades en pies)



En zonas próximas al Ecuador o a grandes altitudes sobre el nivel del mar, la menor densidad del aire disminuye su capacidad de suspensión y por consiguiente exige a la máquina desarrollar una mayor velocidad para alcanzar la de sustentación que le es propia y por consiguiente una mayor carrera sobre la pista. El Department of Commerce de E. U. A. ha fijado en gráficos el incremento en la longitud de pistas debido a la mayor altura de éstas sobre el nivel del mar. Hoy ya se acepta, teórica y prácticamente, un aumento de un 5 o/o en la longitud de pistas por cada 300 m. de aumento en la altura del campo sobre el nivel del mar.

En Bolivia las operaciones se realizan a una altura promedio de 4.000 m. a que se hallan sus aeropuertos.

En la dirección de los vientos dominantes según la constancia de estos vientos en cuanto a intensidad y dirección, la longitud de la pista puede ser reducida a no menos 800 m. a 900 m. Para pistas sobre el nivel del mar, E. P. Goodrich da la siguiente fórmula :

$$\frac{10}{3} \times \frac{A}{C + 10.000} = \text{Log}_{10} \left(\frac{15 R}{r} - 15 \right)$$

en la cual;

A es la altura del aeropuerto sobre el nivel del mar. C es función del "plafond" para el cual r es la longitud de pista de partida a nivel del mar. R es la longitud necesaria de pista a la altitud A. La relación $\frac{1}{7} \frac{R}{r}$ es el ángulo, en esta fórmula

admitido, libre de todo obstáculo, el cual debe ser mantenido más allá de la pista.

Disposición.

La disposición de las pistas está sujeta en primer término a la dirección y frecuencia de los vientos, a la topografía de la zona y características de los alrededores y la limitación que impongan circunstancias de hecho, como lo es la forma del terreno de que se dispone para el aeropuerto.

Una disposición teóricamente perfecta será la que permita orientar pistas en todas direcciones considerando que la maniobra del avión es posible sin riesgos dentro de ángulos que varíen alrededor de 25°, esa disposición ideal se logra con pistas orientadas a ocho rumbos, de manera que en el caso más desfavorable un avión podrá enfrentar siempre al viento con ángulo no mayor de 22° 30'. No obstante, técnicos estadounidenses consideran factible la maniobra con ángulos abiertamente mayores y recomiendan la disposición ortogonal en el caso de no disponerse sino de dos pistas, para que el ángulo con que el avión enfrente al viento no sea en ningún caso mayor de 45°. Esto explica o determina las formas en L, X, y T. Aeropuerto Fairfield. Iowa-Ford Airport Dearborn, Michigan E. U. A. Municipal de Nueva York, el de Lakeland. Estas soluciones deben considerarse deficientes e impropias para un aeropuerto comercial propiamente dicho. La disposición triangular permite soluciones más útiles es-

pecialmente cuando las pistas forman entre sí ángulos de 60°, tal el aeropuerto de Rhode Island E. U. A. La solución a cuatro pistas permite una mayor elasticidad y eficacia de trazado. Con ella pueden orientarse las pistas hacia los ocho rumbos cardinales, una de las condiciones exigidas en E. U. A. para considerar un aeropuerto de primera categoría. Ej.: Aeropuertos de Le Bourget, Heston, Stocolmo, San Luis.

Solados.

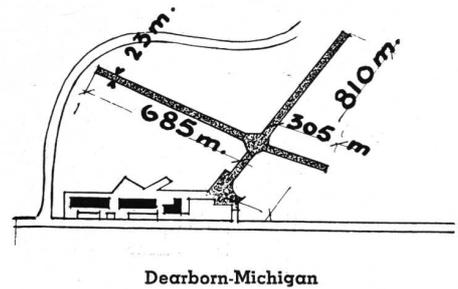
La pavimentación de las pistas ha tenido un largo proceso de experimentación en Europa y N. América y pueden por razones de costo citarse distintos pavimentos según la utilización del "field", indicándose procesos análogos a los de pavimentación de rutas viales que van desde la nivelación y drenaje del terreno, a la preparación de pistas con carácter provisional que puedan servir más tarde como asiento de un pavimento firme. Los siguientes tipos corresponden a pistas construídas en E. U. A. y Europa:

- a) de 40 cm. de espesor de arena aceitada y fuertemente apisonada.
- b) suelo natural impregnado de petróleo y asfalto, arados y apisonados a rodillo.
- c) de concreto asfáltico sobre base de hormigón de piedra partida o de escorias de fundición.
- d) de macadam.
- e) de hormigón armado.
- f) de césped.

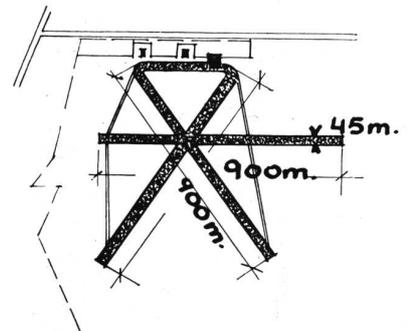
El empleo de aviones cada vez mas pesados exige la preparación de suelos y pavimentos capaces de resistir grandes cargas y los choques consiguientes de aterrizaje.

La elección de un solado para pistas obedece a razones económicas (costo inicial, conservación y durabilidad), a razones técnicas (visibilidad, absorción de la luz artificial, refacción de la luz natural, comportamiento al rodaje de aviones y al uso de frenos, resistencia y elasticidad de la estructura). El ensayo de distintos pavimentos ha hecho posible que algunos aeropuertos tengan sus pistas de distintos materiales y aún una misma pista hasta con tres suelos distintos.

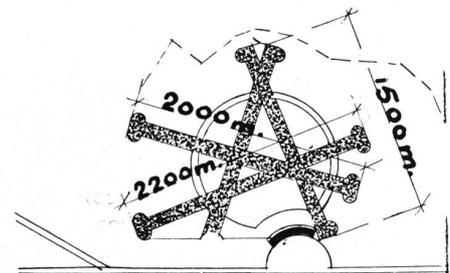
La adopción del sistema de pistas dobles impone su terminación con pavimentos de dureza y elasticidad apropiados uno para "decollage" y otro para aterrizaje, separadamente.



Dearborn-Michigan

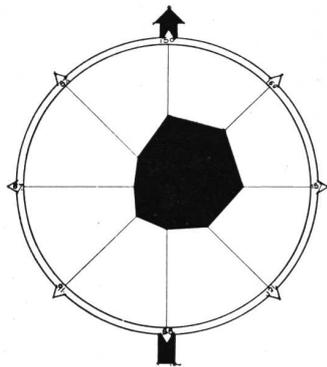


Rhode Island—E. U. A.

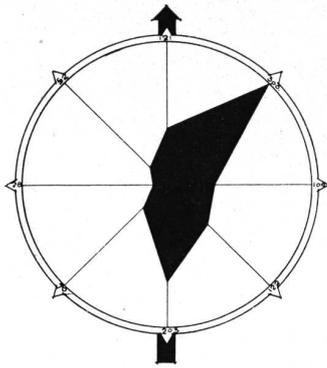


Le Bourget—Francia

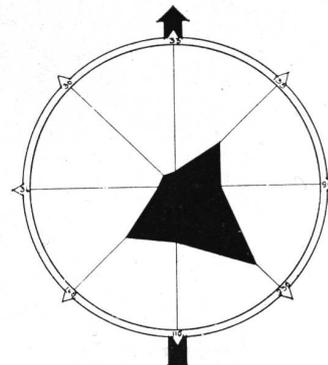
3 esquemas a 4, 3, y 2 pistas de longitud variable.



Buenos Aires



Córdoba

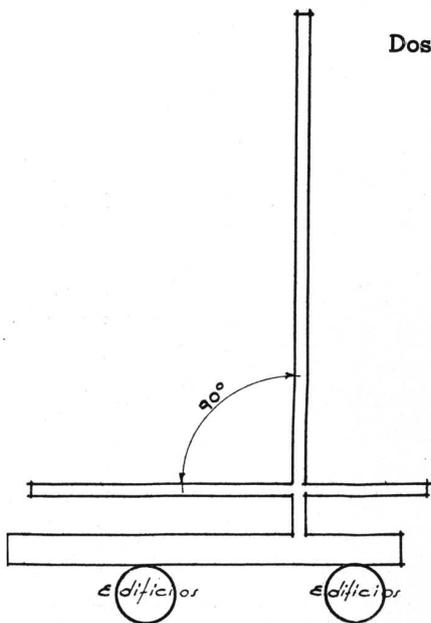


Mendoza

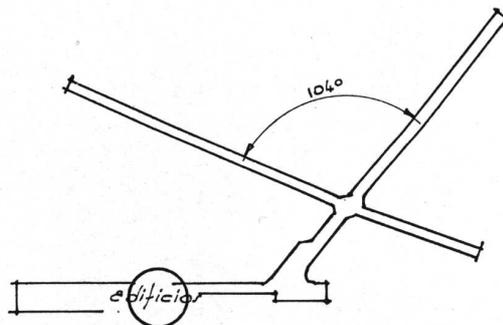
Frecuencia relativa de los vientos en escala de 1000.
Promedio de 20 años.

Dos soluciones norteamericanas a dos pistas

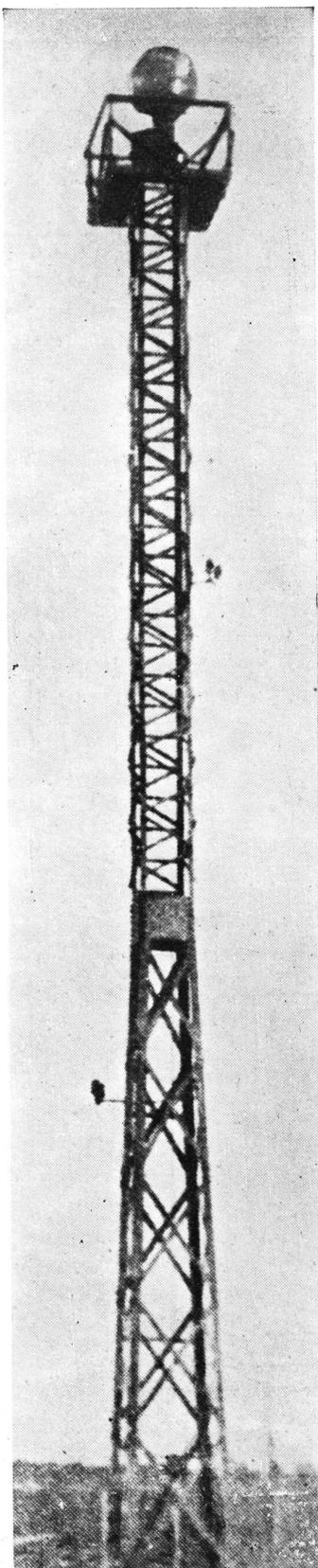
ESCALA
0m, 100 200 300 400 500m.



NUEVA YORK.



DEARBORN



Rhode Island
Faro con 3 rayos - Rotativo

e) Iluminación.

El aeropuerto será completado con el servicio de balizas, faros, señales e iluminación que requiere su utilización nocturna.

La iluminación que se haga de sus edificios para aumentar su visibilidad desde el aire deberá resolverse de modo que las fuentes luminosas no molesten en la vista de los pilotos. Los cuerpos de construcción no deberán proyectar sombras que induzcan a error, en cuanto a sus volúmenes y dimensiones reales. El perímetro del aeropuerto se deberá acuar por luces de limitación, uniformemente espaciadas y a una altura constante. Toda estructura que por su ubicación o altura constituya un obstáculo dentro del aeropuerto o inmediato a él, será balizado con luces rojo aviación.

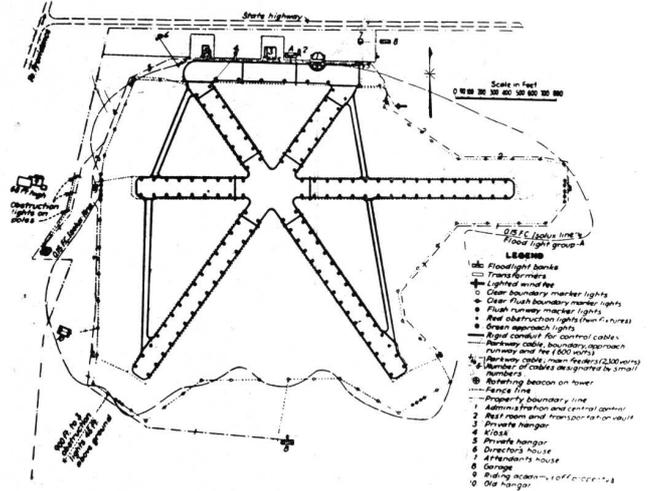
El conjunto de pistas requiere, para la maniobra de los aviones que levantan vuelo o toman tierra, una iluminación clara y amplia y prácticamente uniforme, que se obtendrá por proyectores fijos o portátiles—"flood light"—dispuestos en forma que el piloto no sea encandilado por tales focos. Para las pistas se podrán usar dispositivos luminosos a ras del suelo que indiquen el sentido de su utilización, según el viento, u otras formas que las limiten en longitud. Se instalará un faro de identificación de gran alcance, que emita señales luminosas según el código Morse, generalmente la letra inicial del nombre del aeropuerto. En algunos casos, separadamente de este faro, se dispone otro rotativo. En Croydon y en Singapur el faro de orientación es de tubos de neon de gran intensidad.

Se completará la instalación con un proyector de "plafond" y su correspondiente alidada, para la determinación de la altura de las nubes. Un proyector de señales luminosas y un indicador iluminado de dirección de vientos—un T o un cono de viento—con el agregado de las luces convencionales indicadoras de intensidad.

Todos los dispositivos utilizados para señalamiento y balizaje del aeropuerto y de las rutas aéreas están sujetos en sus características, dimensiones, formas y luces a una standarización resultante de convenciones locales.

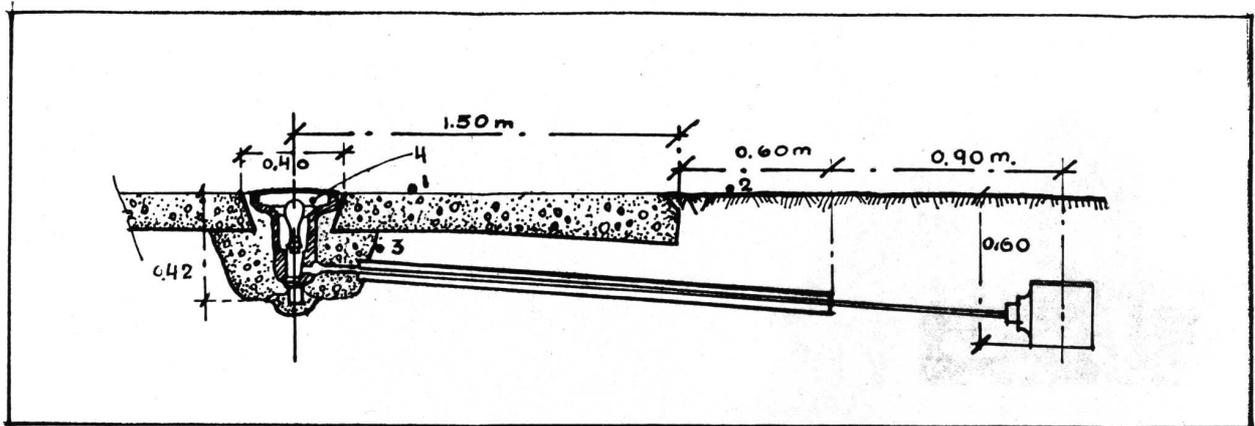
El comando de todas estas instalaciones luminosas se dispondrá con los servicios de dirección y control del aeropuerto, en un local desde donde se verifique visualmente su funcionamiento, sin perjuicio de utilizar un mapa luminoso de verificación de servicio e indicadores automáticos de inconvenientes de servicio.

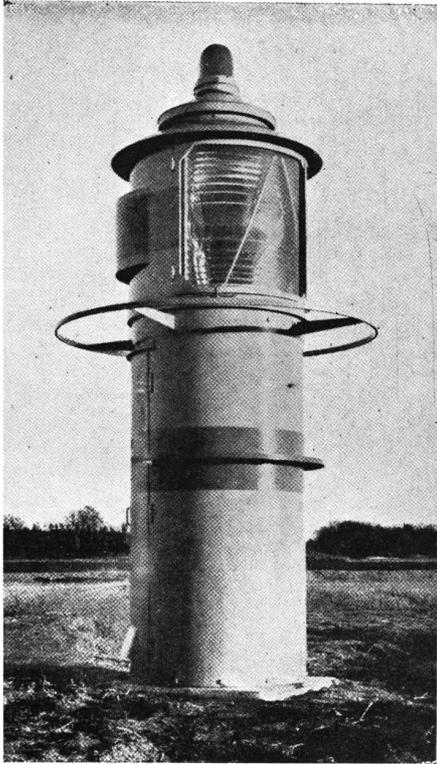
Luces de limitación del campo.
 Luces de limitación de pista.
 Luces de longitud de pista.
 "Flood-lights".
 Iluminación a voluntad
 T de vientos.



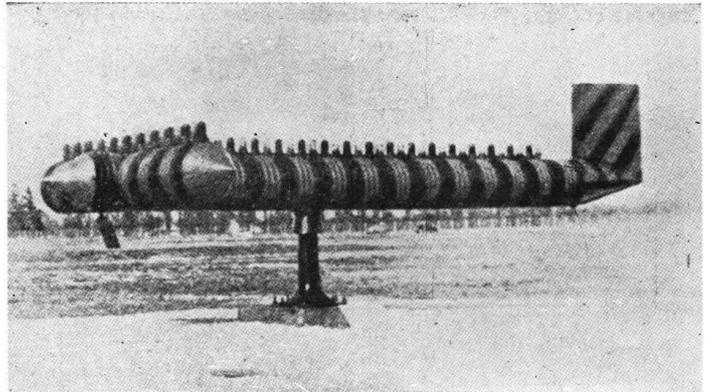
LUCES DE LIMITACION DE PISTAS — AEROPUERTO RHODE - ISLAND

1—Superficie terminado con concreto. 2—Campo de aterrizaje. 3—Base de cemento. 4—Luz de limitación

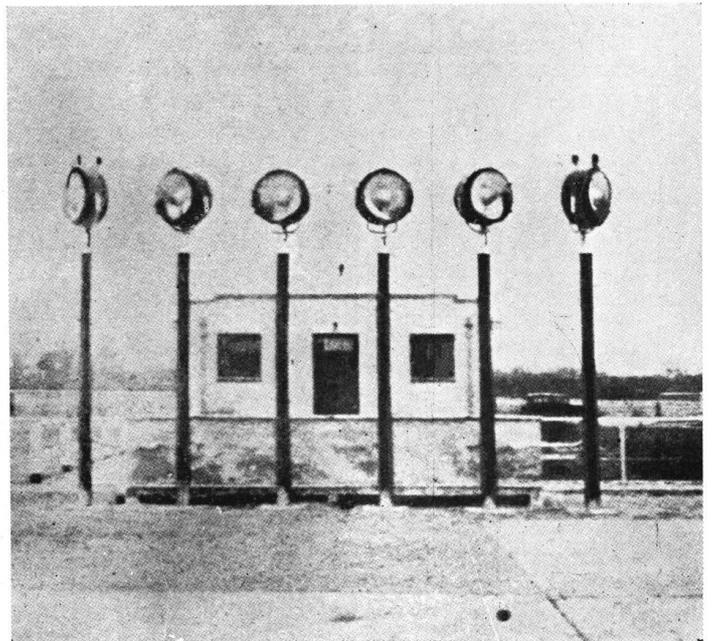




Flood-light del campo

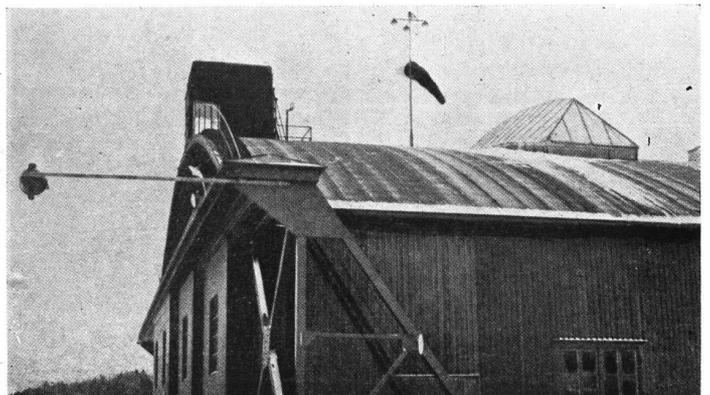


T de vientos
Sistema de luces de colores



Rhode Island
Grupo de "flood-lights"

Cono de viento. Proyector de plaford y floodlighting para el frente del hangar



V - PROGRAMA DE LOS EDIFICIOS

La amplitud del programa de la estación aérea propiamente dicha, está siempre acondicionada a la naturaleza e importancia de los servicios del aeropuerto y puede incluir todos o parte de los siguientes items:

- **Dirección y servicios administrativos.**
 - a) Jefe.
 - b) Oficinas.
 - c) Administración y contabilidad.
 - d) Mayordomía.

- **Comando y control del campo.**
Dirección de vuelos.
 - a) Señalización.
 - b) Iluminación del campo.
 - c) Radio.Telég. Teléf.
 - d) Control aviones en vuelo. } Elemento a caracterizar en el proyecto.

- **Inmigración y Policía.**
 - a) Revisión de documentos y control de pasajeros.
 - b) Destacamento de guardia. } Escalas de líneas internacionales.

- **Policía sanitaria.**

- **Meteorología**
 - a) Dirección.
 - b) Observaciones meteorológicas.
 - c) Instrumentos.
 - d) Archivo.

- **Aduana**
 - a) Control de: mercaderías.
equipajes.
pasajeros.
 - b) Depósito de mercaderías. } Escala de líneas internacionales.

- **Correo.**
 - a) Acceso de vehículos.
 - b) Recepción correspondencia y encomiendas.
 - c) Expedición " " "
 - d) Agencia pública.

● **Andenes para pasajeros.**

- a) Restaurant. Confitería. Bar.
 - b) Alojamiento pasaj. Hotel.
 - c) Salas de descanso y espera.
- } (Escalas de pernoctación).

● **Servicios generales.**

(para comodidad pública).

- d) Boleterías, oficinas de compañías aéreas.
- e) Equipajes de pasajeros.
- f) Peluquerías.
- g) Teléf. Telég. Correo.
- h) Informaciones y turismo.
- i) Quioscos para ventas.
- j) Servicios sanitarios.

● **Servicios generales.**

(para personal).

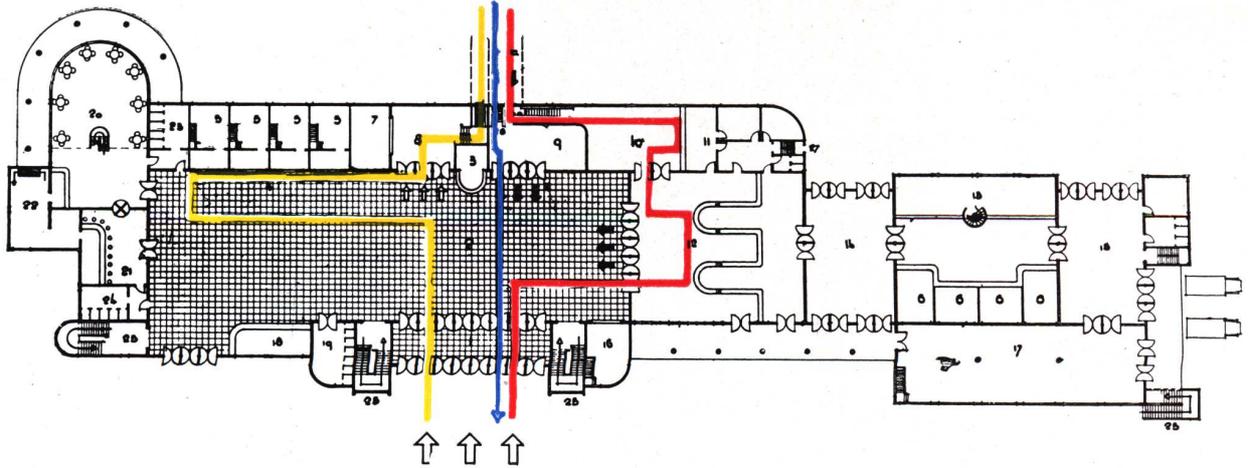
- a) Alojamiento para pilotos.
- b) " " personal del comando.
- c) " " personal de servicio.
- d) Cocina y comedor para personal.
- e) Servicios sanitarios.
- f) Depósitos.

En aeropuertos de pequeña importancia la estación aérea puede tomar el carácter de un "club-house", tal el aeropuerto municipal de Ramsgate, previsto sin embargo para un incremento ulterior de actividades. El aeropuerto de Heston se desarrolló sobre un "club-house" inicial y es actualmente el segundo aeropuerto inglés por su actividad.

Los gráficos siguientes orientarán sobre el movimiento interno de pasa-

jeros, equipajes, mercaderías, y correos.

El aeropuerto tendrá, por lo demás, toda la amplitud de movimiento de público y los servicios y dependencias anexas, propias de todo terminal de transporte. Se hace notar la conveniencia de completar el edificio de la estación aérea con explanadas y terrazas, a nivel terreno y sobreelevadas, para detención y recreo del público.

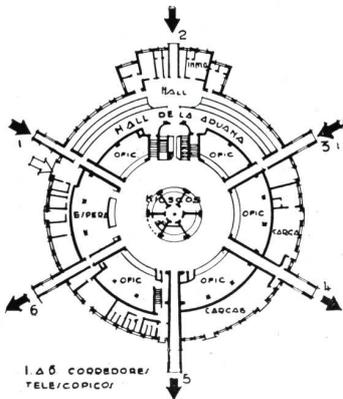
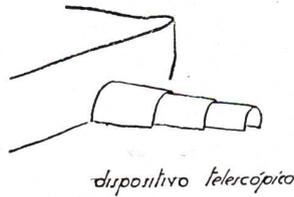
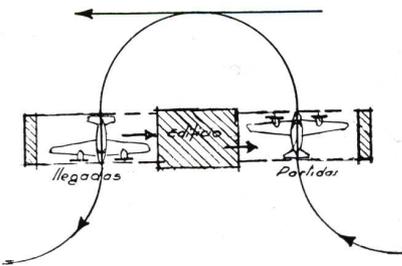
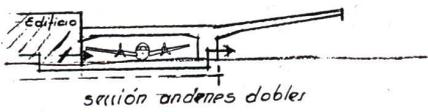


ESTACION DE PASAJEROS

PLANTA BAJA.

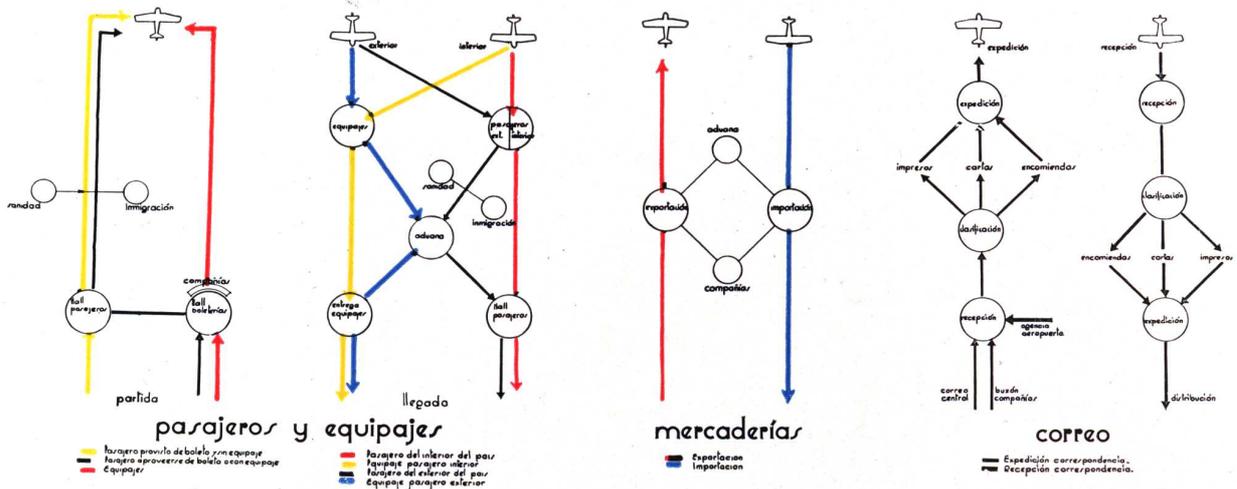
Referencias :

- 1—Entrada.
- 2—Hall.
- 3—Informes.
- 4—Boleterías.
- 5—Oficinas Compañías Aeronaveg.
- 6— " " " "
- 7—Equipajes.
- 8—Hall partida de pasajeros.
- 9—Hall llegada de pasajeros int.
- 10—Hall " " ext.
- 11—Policía inmigración y sanidad.
- 12—Aduana—revisión equipajes.
- 13— " " mercadería.
- 14—Hall importación.
- 15—Hall exportación.
- 16—Agencia correos y Telégrafos.
- 17—Correos—expedición y recepción.
- 18—Oficina turismo.
- 19—Teléfonos.
- 20—Confitería y restaurant.
- 21—Bar.
- 22—Office.
- 23—W. C. Señoras.
- 24—W. C. Señores.
- 25—Escaleras acceso Terrazas.
- 26—Acceso subterráneo a la torre de embarque y control:
 - a) pasajeros que parten.
 - b) pasajeros que llegan—interior.
 - c) pasajeros que llegan—exterior.
- 27—Salida de la dirección a la pista.
- 28—Escaleras mecánicas—pasajeros.

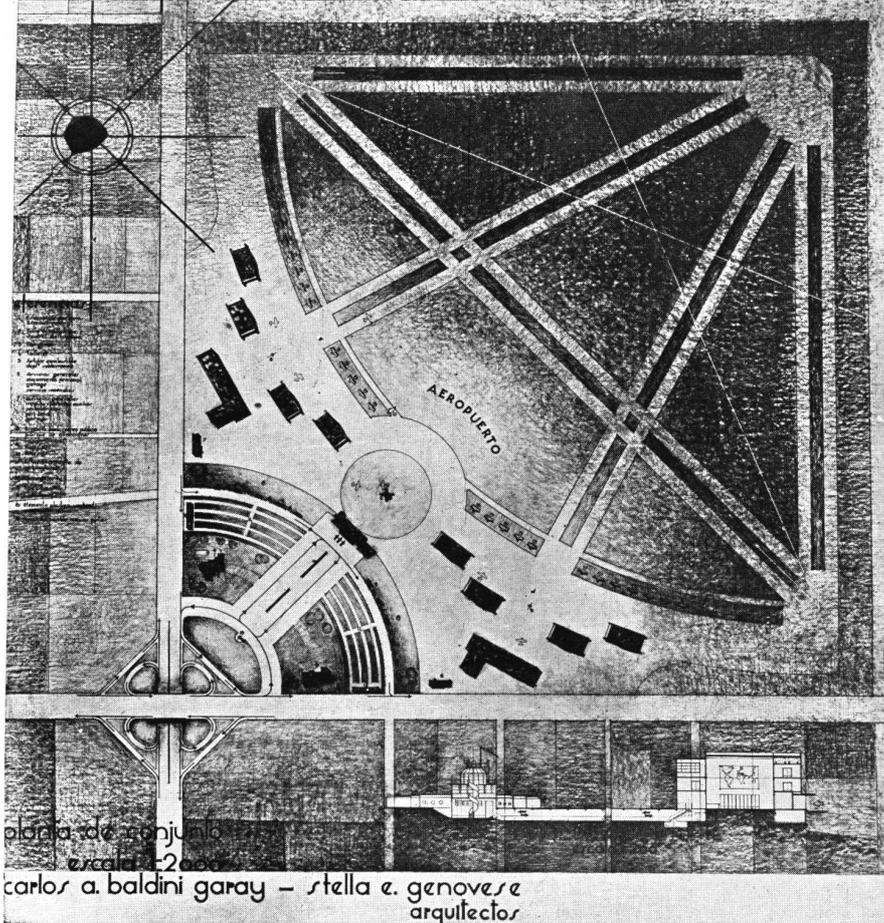


Catwick. Arqs. Hoare, Marlow y Levett...
Aeroestación con acceso a bajo nivel y andenes telescópicos para embarques simultáneos.

GRAFICOS DEL MOVIMIENTO INTERNO DEL AEROPUERTO



un aeropuerto terminal



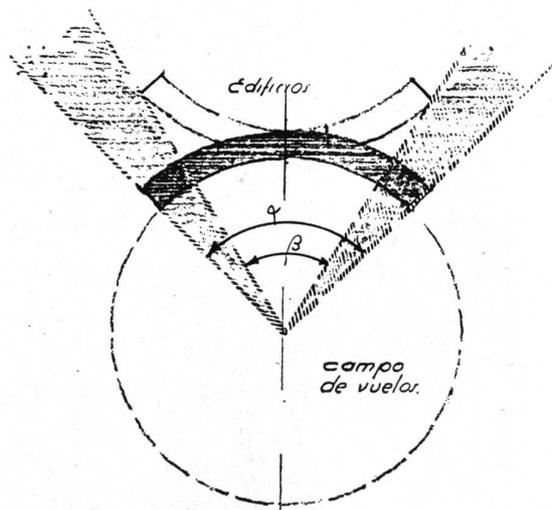
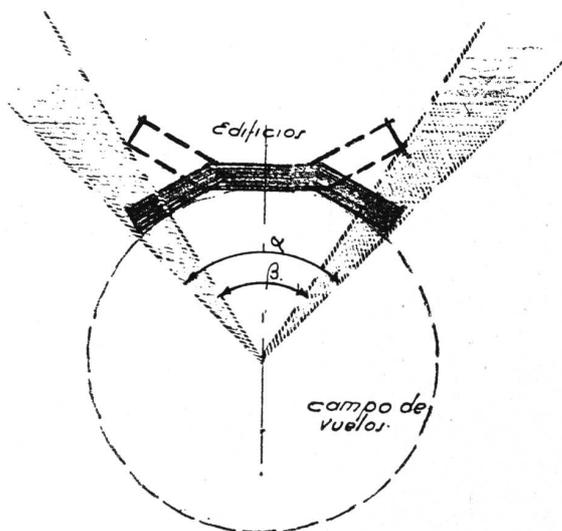
Aeropuerto 1937. La disposición adoptada hace prácticamente utilizable la totalidad del terreno cuando, como en este caso, se dispone de una superficie rectangular. El plan de pistas, prácticamente a todo rumbo, es aconsejable en ciudades que, como Buenos Aires el viento sopla desde todos los cuadrantes. Las pistas son dobles, para partida y llegada de aviones separadamente. Los puntos de concurrencia de pista no crean un "punto de peligro" dada la longitud de éstas.

SENTIDO DE LA FACHADA CON RESPECTO AL CAMPO DE VUELO

Los edificios con plantas en forma cóncava presentan la ventaja de permitir concentrar la visual sobre un sector del campo—la playa o zona de embarque—Obedece a lo que aún hoy tiene de espectáculo el avión y sus servicios.

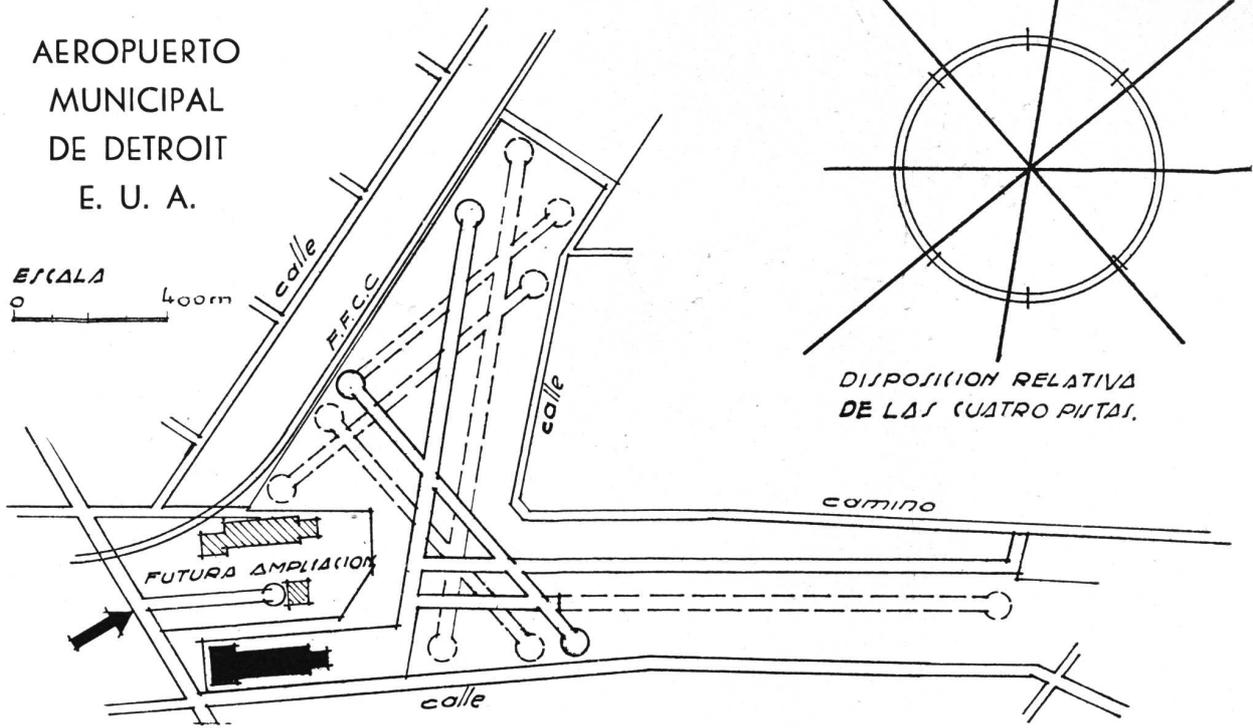
La aeronavegación comercial no puede aceptar este aspecto publicitario o de espectáculo sino de manera accidental. Debe primar una **razón de eficiencia** en sus funciones. La planta debe ser ajustada a las exigencias de actividad aeronáutica, a una limitación de las probabilidades de riesgos y a obtener un máximo rendimiento de la zona de vuelo.

A igual superficie cubierta y desarrollo de frentes, una disposición cóncava reduce la utilización del campo al aumentar el ángulo desde el cual no puede ser abordado por el avión en vuelo. Este inconveniente es agravado cuando se trata de frentes de gran desarrollo o de edificios inmediatos con continuidad de fachada. En este caso pueden presentar la ventaja de coincidir el centro de actividad a nivel terreno con el centro geométrico de la figura que dibujan las construcciones, con la consiguiente economía de circulación. En el caso inverso, (disposiciones convexas), esa actividad a nivel terreno no queda de igual manera centralizada, pero ofrece evidente ventaja para el acceso aéreo.

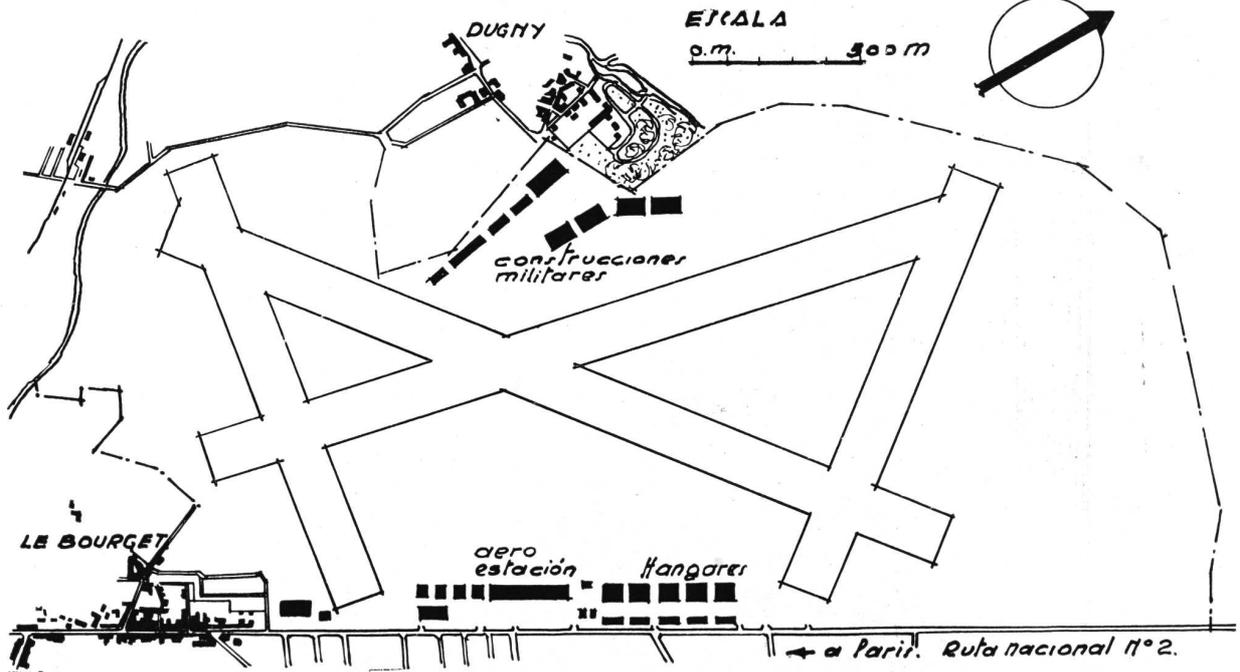


AEROPUERTO
MUNICIPAL
DE DETROIT
E. U. A.

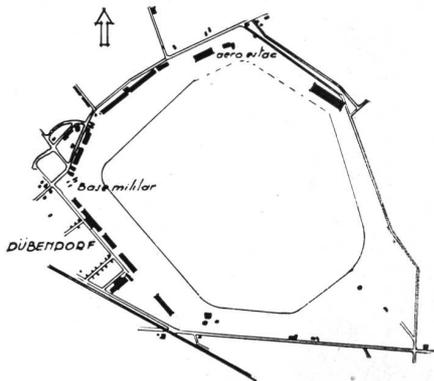
ESCALA
0 400m



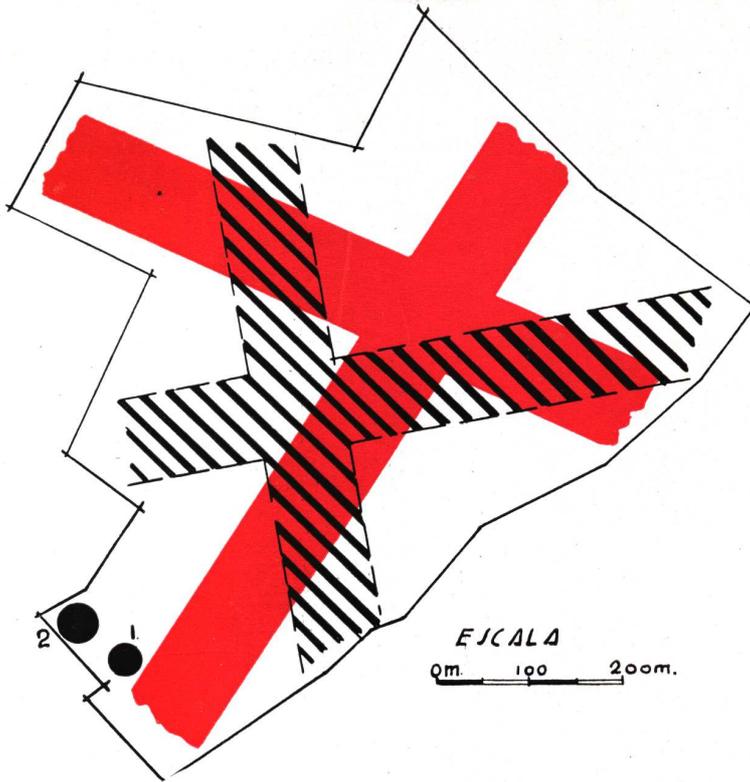
DISPOSICION RELATIVA
DE LAS CUATRO PISTAS.



Aeropuerto de París (Le Bourget). Ampliación del campo de vuelo y nuevo trazado de pista, conservando dos grupos de construcciones civiles y militares existentes.



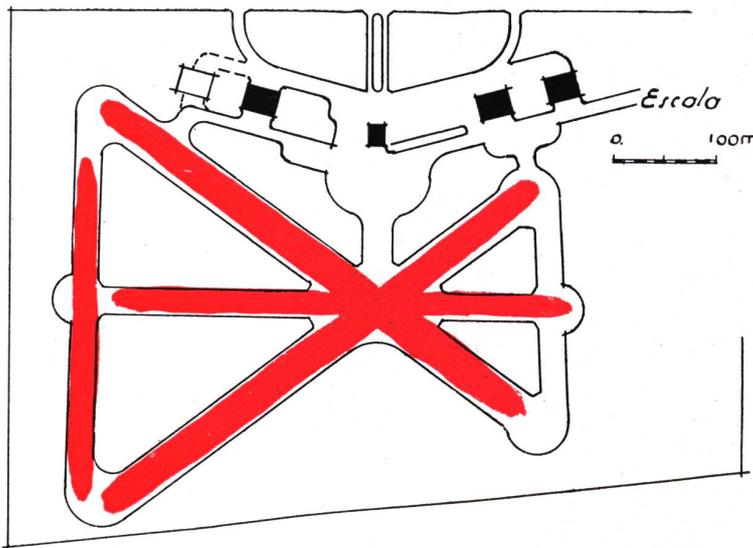
Aeropuerto de Zurich (Dübendorf). Disposición de edificios alineados en la periferia cerrando el campo de vuelos. La forma y dimensiones de terreno admiten un buen trazado de cuatro pistas y agrupación de los edificios en un "ángulo muerto".



Aeropuerto Municipal de Ramsgate, Inglaterra.

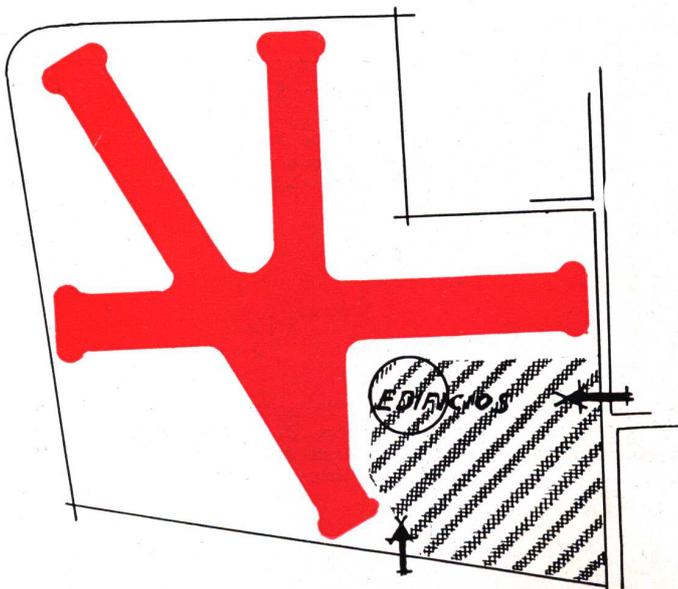
Club House inicial para el que se ha previsto un plan progresivo de expansión.

- 1) Ubicación Club House.
- 2) Ubicación hangares.

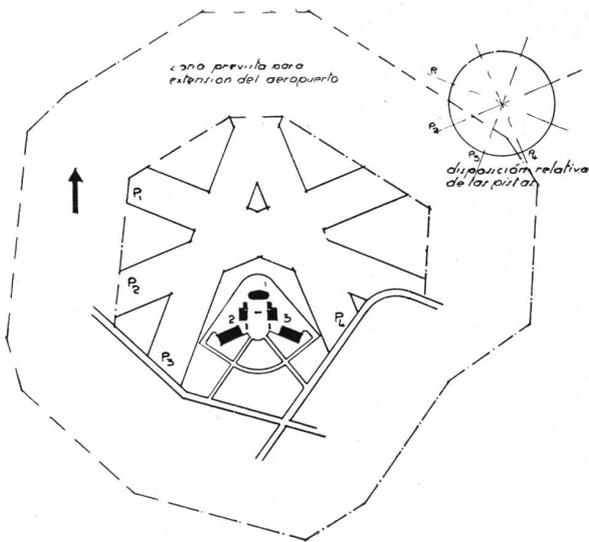


Aeropuerto de la Pan American Airways en Miami, Florida, E. U. A.

Una buena disposición a cuatro pistas con una apropiada ubicación de los edificios.

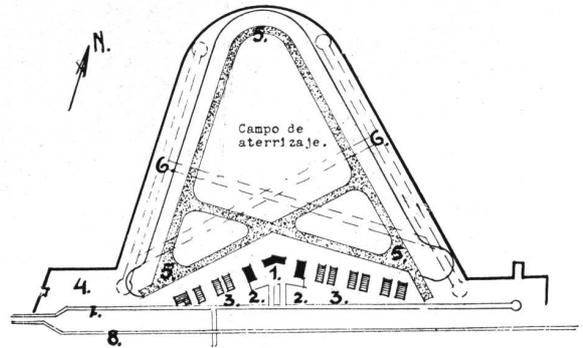


Aeropuerto de Burbank, E. U. A. Esquema a tres pistas contemplando las particularidades del terreno. La ubicación de los edificios y playas es correcta, en un ángulo muerto para los vuelos y satisfaciendo el acceso vial.

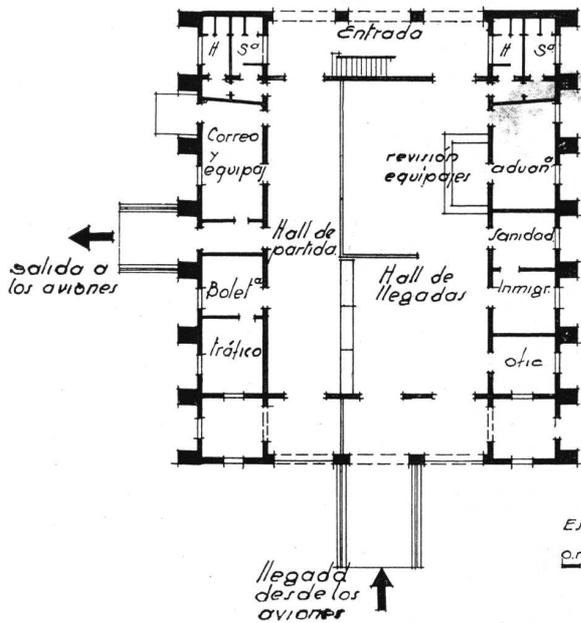


Aeropuerto de Birmingham. Un buen plan de conjunto a cuatro pistas con apropiada agrupación de los edificios

- 1.—Aeroestación.
- 2.—Hangares.
- 3.—Futuros negocios.
- 4.—Playa automóviles.
- 5.—Pistas asfaltadas.
- 6.—Futuras pistas.
- 7.—Camino al Aeropuerto.
- 8.—Ferrocarril.

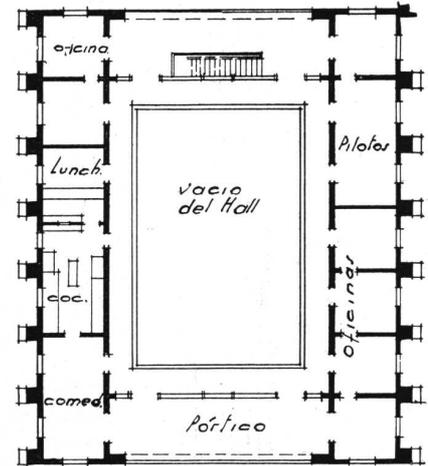


Aeropuerto - Shushan, New Orleans



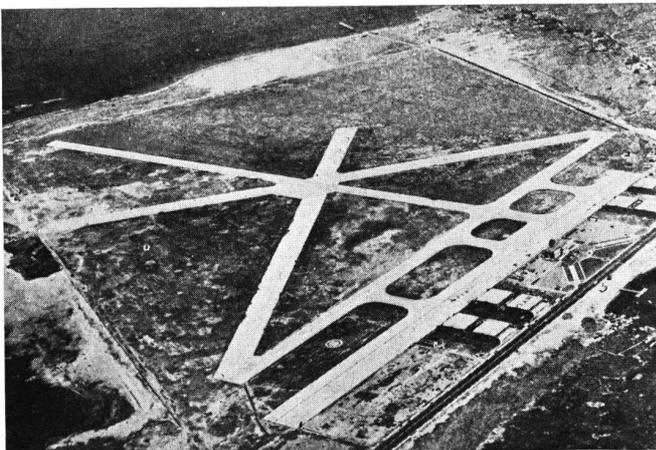
PISO BAJO

Pan American Airways. Miami—Florida—E. U. A. Arq. Delano y Aldrich

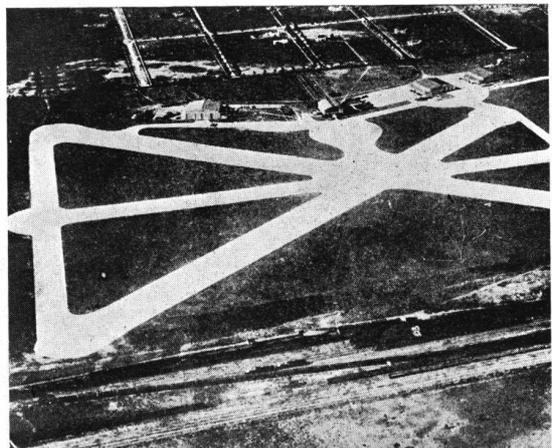


PISO ALTO

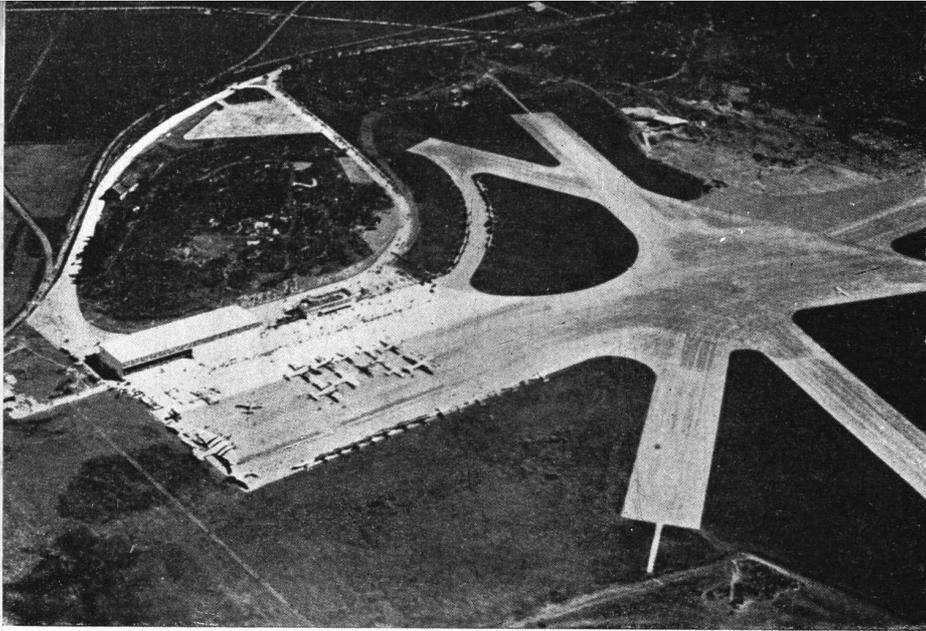
ESCALA
0m 5m 10m



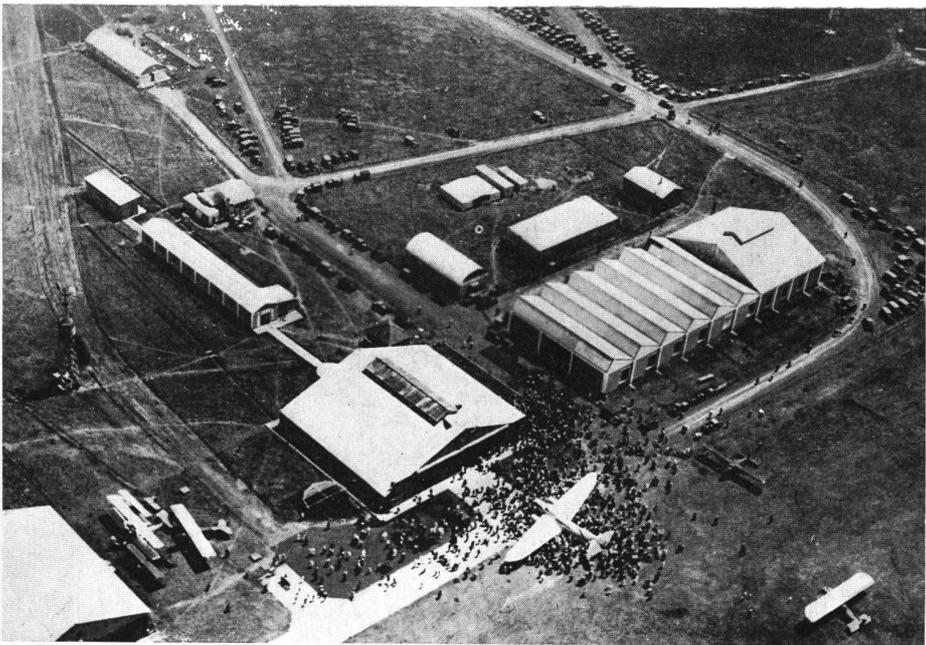
Aeropuerto Floyd Bennet. N. Y. E. U. A.



Aeropuerto en Miami. E. U. A.

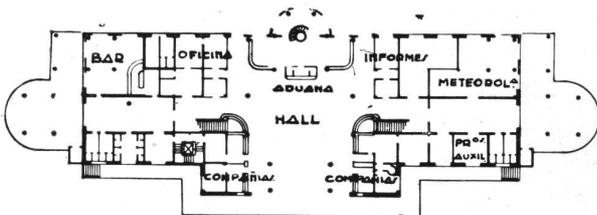


Aeropuerto de Estocolmo
(Bromma)

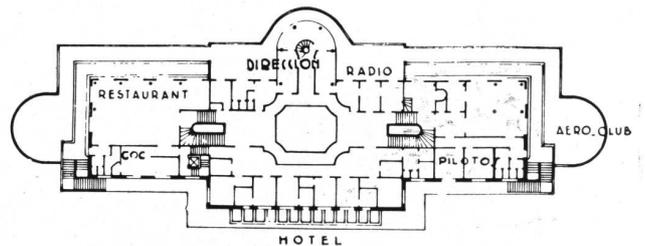


Terminal de la Air France en
Buenos Aires. (General Pacheco)

Burdeos - aeroestación

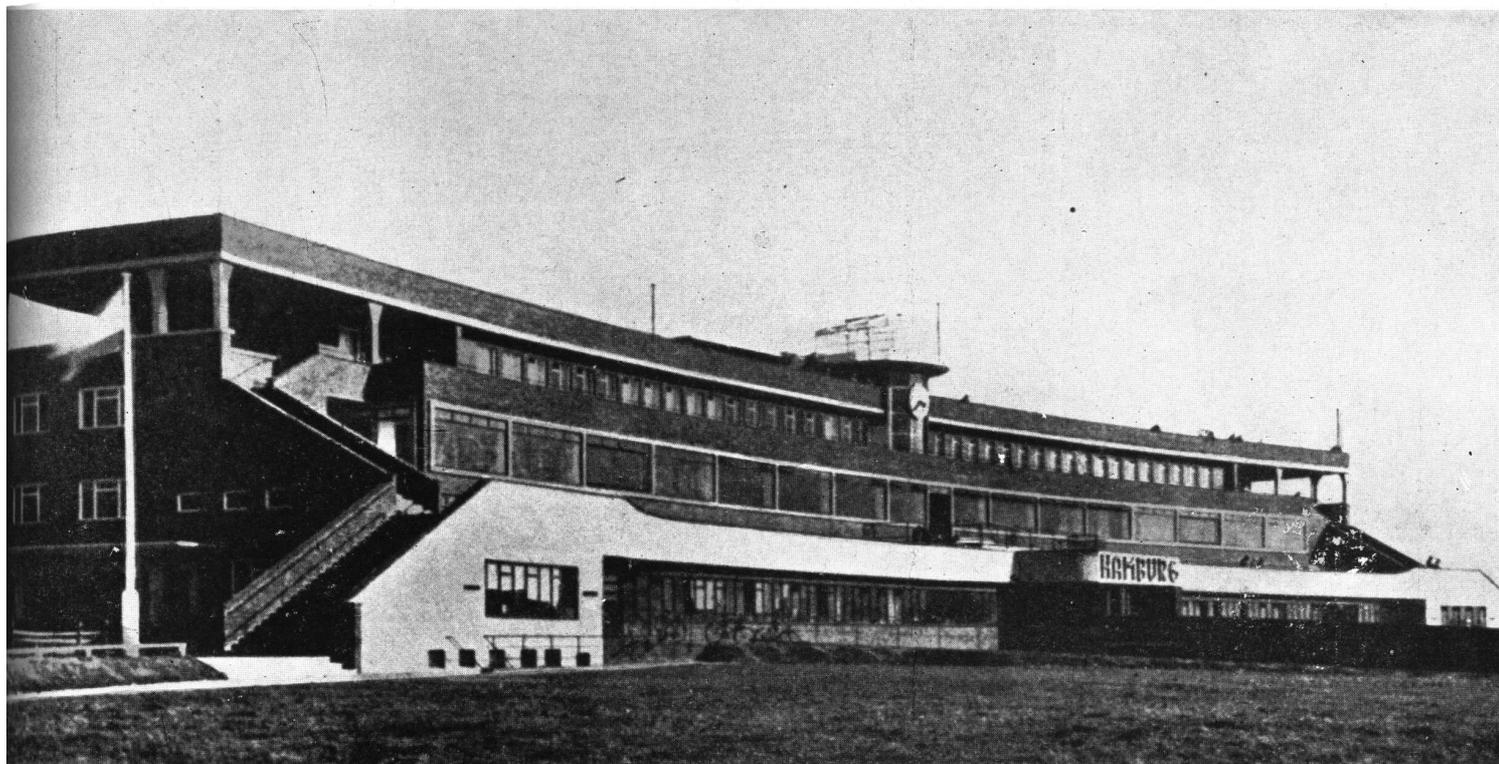


PISO BAJO



PRIMER PISO

A E R O P U E R T O D E H A M B U R G O



Vista desde el campo de vuelo—Arqs. Dyrssen y Averhoff

Agrupadas las actividades del aeropuerto en cuatro servicios:

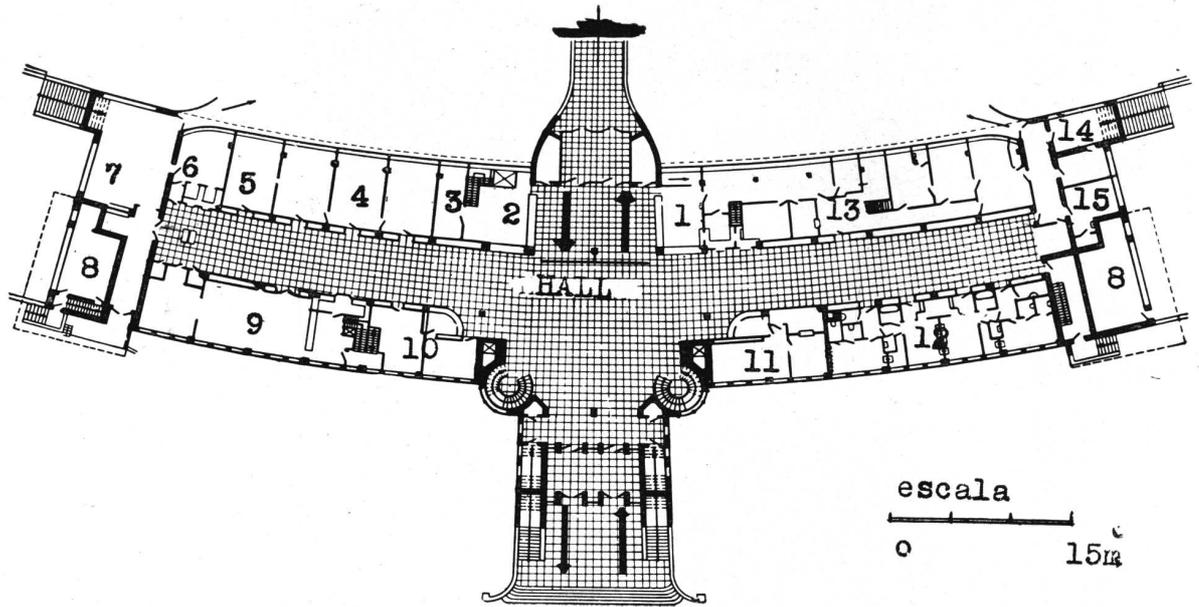
1) Administración. 2) Movimiento de pasajeros. 3) Movimiento de cargas, correspondencia y equipajes y 4) Confort para espectadores, se los ha distribuido ocupando cada uno de ellos íntegramente una planta de la aero-estación.

Sub-suelo: Recepción y expedición de cargas, correspondencia y equipajes.

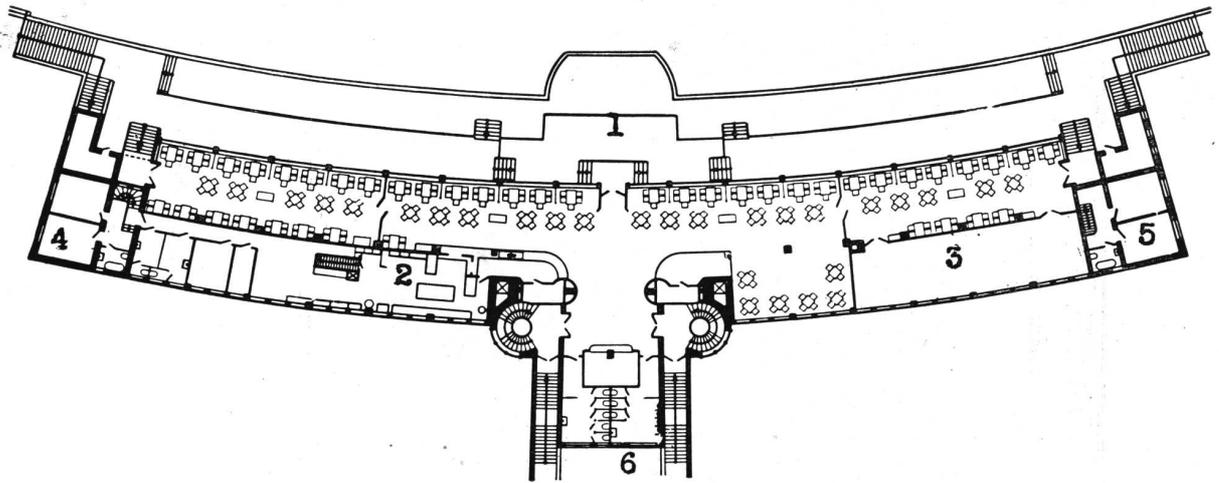
Planta baja: Llegada y embarque de pasajeros, boleterías, aduana, control de equipajes y pasaportes, agencia postal, lunch, peluquería y servicios higiénicos, primeros auxilios y policía.

Primer piso: Terrazas a distintos niveles y restaurant y confitería para espectadores. El aeropuerto puede recibir entre 30 y 35 mil personas sin obstaculizar sus actividades aeronáuticas.

Piso segundo: Oficinas administrativas y hotel.



PLANTA BAJA



PRIMER PISO

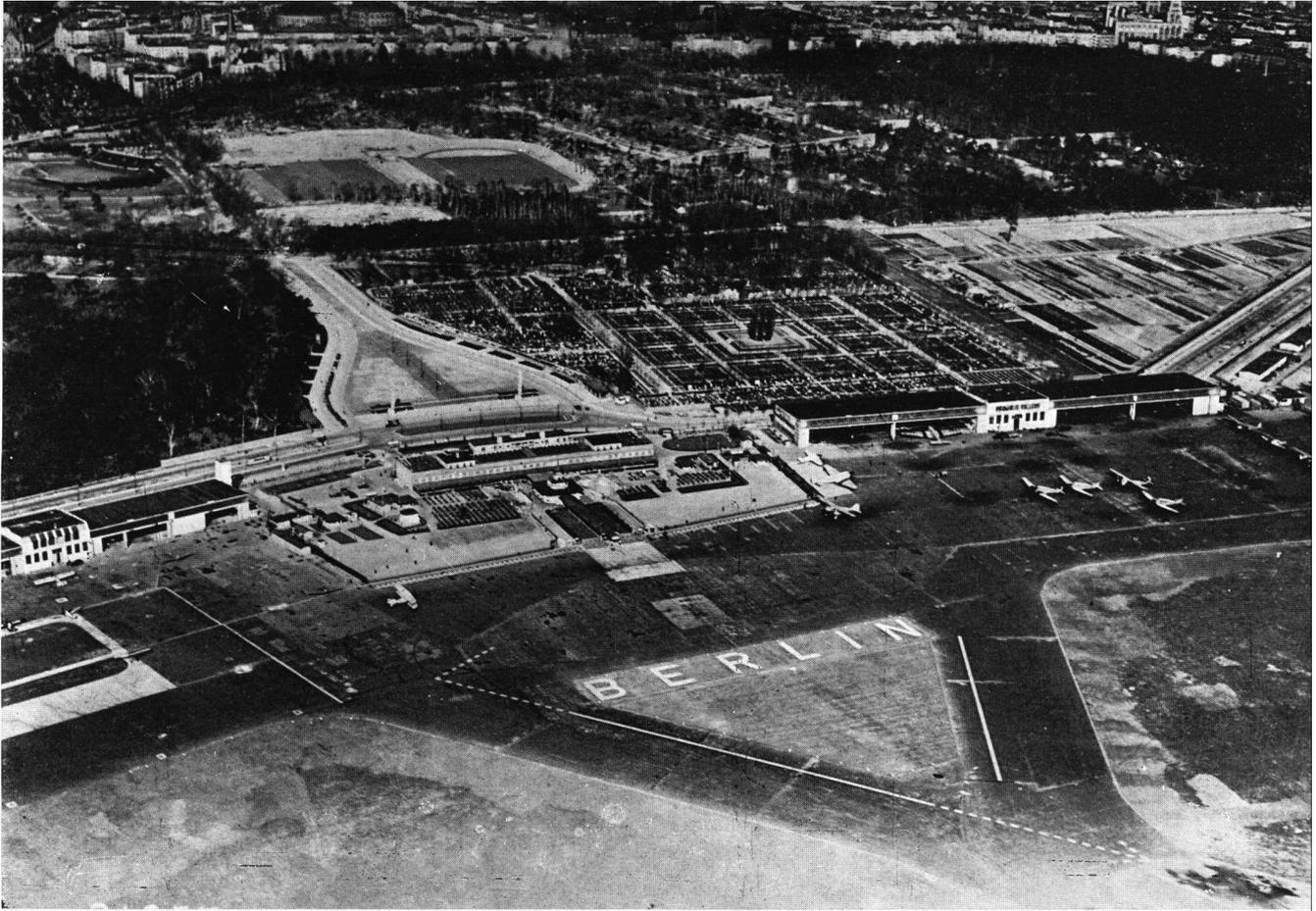
Referencias :

Planta baja

- 1.—Control partidas.
- 2.—Control llegadas, equipajes.
- 3.—Aduana.
- 4 y 13.—Oficinas compañías aeronaveg.
- 5.—Meteorología.
- 6.—Agencia postal.
- 7.—Encomiendas.
- 8.—Bar.
- 9.—Lunch.
- 10.—Office.
- 11.—Informaciones.
- 12.—Peluquería y servicios sanitarios.
- 14.—Policía.
- 15.—Primeros auxilios.

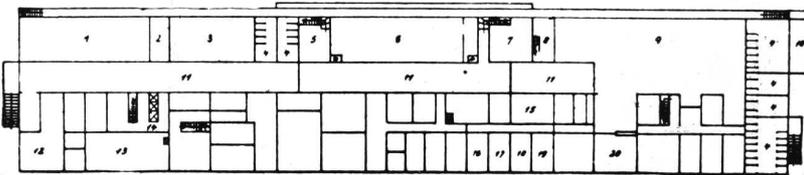
Primer piso

- 1.—Terrazas.
- 2.—Cocina.
- 3.—Sala de lectura.
- 4.—Departamento superintendente.
- 5.—Departamento mayordomo.
- 6.—Servicios Sanitarios.



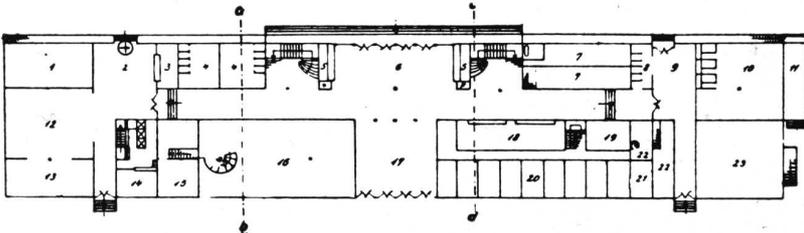
AEROPUERTO DE BERLIN (Tempelhof)

Arqs. P. y K. Engler.



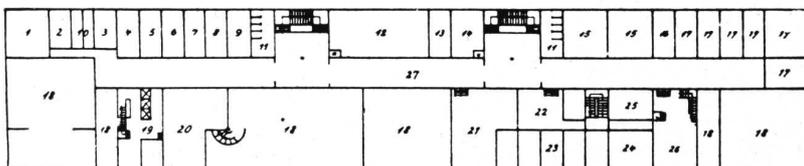
Sub-suelo

- 1, 2, 3.—Cocina, office y dependencias.
- 4.—W. C.
- 5.—Policía.
- 6.—Calderas.
- 7.—Oficina.
- 9-20.—Bar, office.
- 12-13.—Dependencias cocina.
- 15.—Tubos neumáticos correo.



Piso bajo

- 2-9.—Entradas.
- 3.—Control.
- 4.—W. C.
- 6-17.—Hall principal.
- 7.—Peluquería.
- 8.—Teléfonos.
- 10.—Agencia correo.
- 12-13.—Salas de espera.
- 14-15.—Office y dependencias.
- 16.—Restaurant.
- 18-19.—Equipaje y control.
- 20-21-22.—Oficinas de vuelos, meteorología y aduana.
- 23.—Sala de lectura.

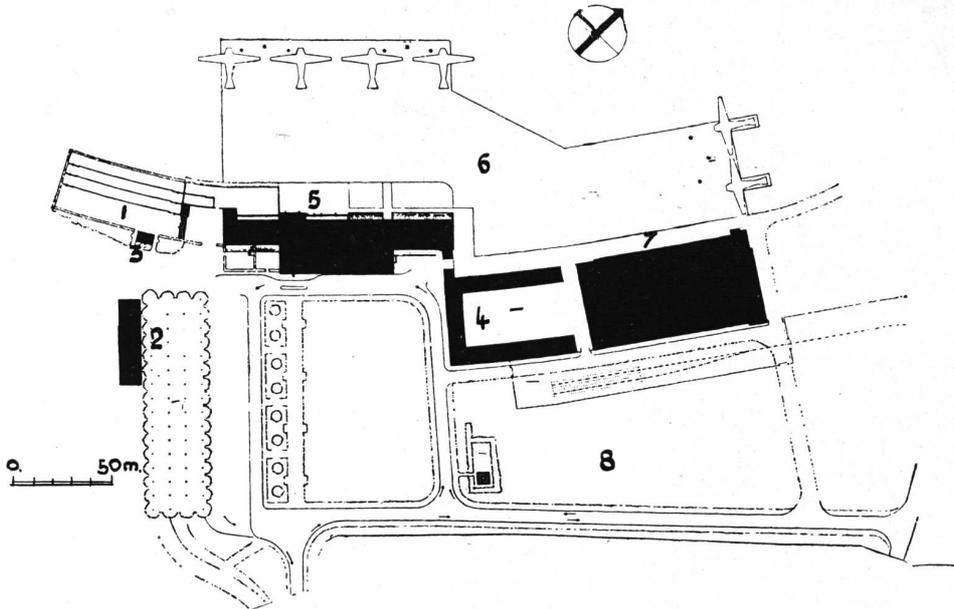


Piso alto

- 1-10.—Dormitorios.
- 11.—W. C.
- 12-16.—Oficinas.
- 17.—Radio.
- 18.—Vacío restaurant, salas de espera y lectura.
- 20.—Entrepiso restaurant.
- 21-25.—Oficinas de dirección.

AEROPUERTO DE COLONIA

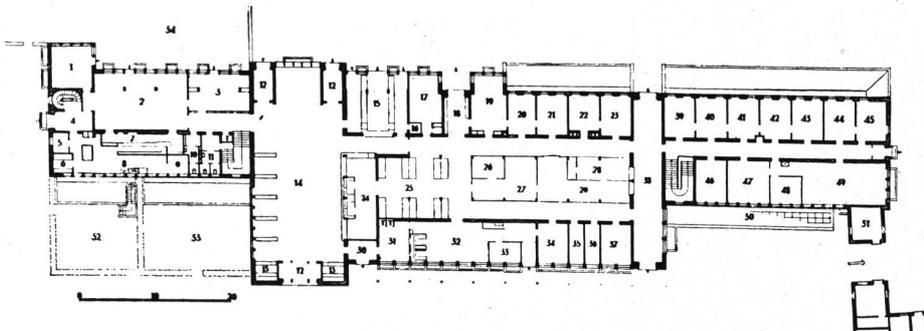
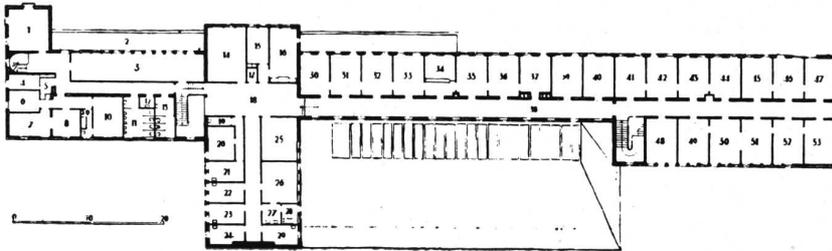
UNA PLANTA RACIONAL DENTRO DE UNA SIMPLICIDAD DE FORMA



Aeropuerto de Colonia. Planta del conjunto de edificios
Arqs. Mehrrens, Merves y Albert e Ing. Barbsch.

Referencias:

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1) Gradas para público. | 5) Aero estación. |
| 2) Plazoleta y andén vehículs. | 6) Playa de aviones. |
| 3) Servicios sanitarios. | 7) Hangar y torre de control de vuelos. |
| 4) Garage y servicios generales. | 8) Playa. |



En el sótano se hallan dispuestos locales del servicio de restaurant, depósitos de las compañías de aeronavegación y del correo, talleres y servicios generales.

a) MOVIMIENTO DE ESPECTADORES.

Planta baja:

- 1) Casino.
- 2) Restaurant.
- 3) Sala de espera.
- 4) Entrada restaurant.
- 5)-6)-8)-9) Dependencias del servicio cocina.
- 7) comedor a la carte.

Piso alto:

- 1) Club.
- 2) Terraza.
- 3) Café.
- 4) Escritorio.
- 6) a 10) habit. huéspedes.

b) MOVIMIENTO DE PASAJEROS Y SERVICIOS ANEXOS.

Planta baja:

- 12)-14) Hall central. Entradas.
- 13) Puestos de ventas.
- 15) Revisión de aduana. 22) y 23) oficinas de aduana.
- 16) Policía sanitaria.
- 17) a 21) Compañías de aeronavegación.
- 18) Salida al campo de vuelos.
- 24) y 25) Equipajes, recepción y entrega.
- 26) Correspondencia.

Piso alto:

- 19) a 24) Alojamiento pasajeros.

c) SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y DIRECCION.

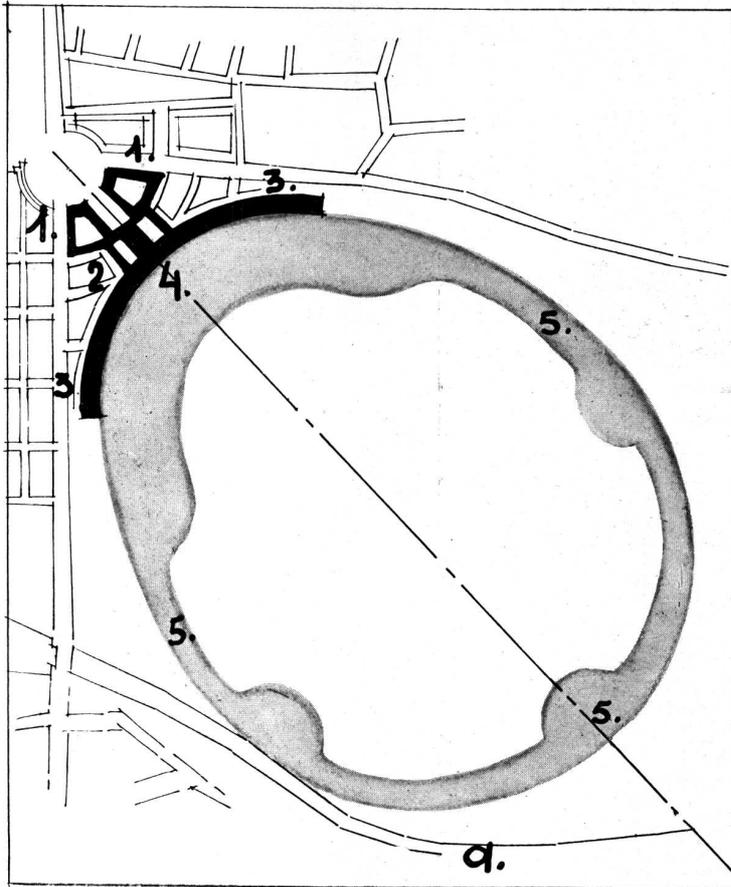
Planta baja:

- 39) a 49) Oficinas administrativas, meteorología, dibujo, vuelos.

Piso alto:

- 15)-16)-25) Administrac. aeropuerto.
- 26) a 29) Pilotos.
- 30) a 37) Compañías de aeronavegación.
- 41) a 44) y 49) a 53) Oficinas del aeropuerto.
- 45) a 47) Dirección.

NUEVO AEROPUERTO DE TEMPELHOF



Arquitecto: E. Sagebiel.

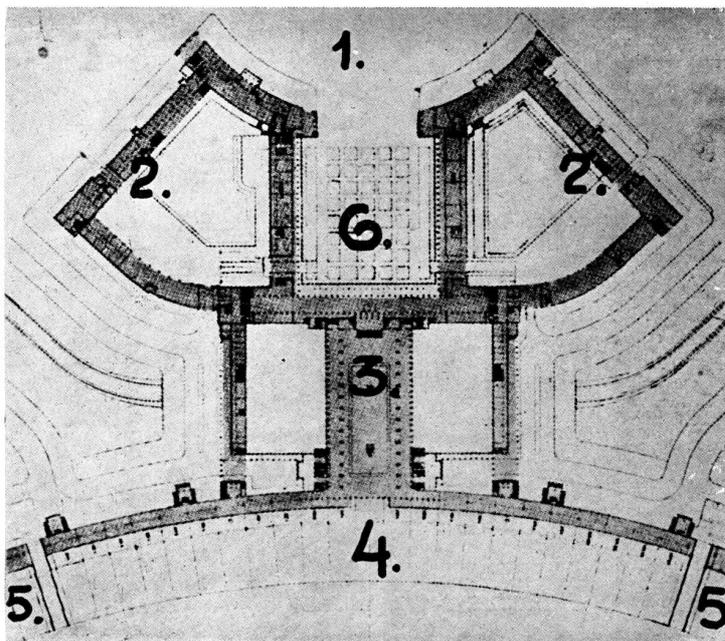
Planta de conjunto.

Referencias :

- 1.—Administración.
- 2.—Boletería, información, cambio, aduana, etc.
- 3.—Hangares.
- 4.—Movimiento de pasajeros, mercaderías etc.
- 5.—Campo de aterrizaje en forma elíptica, de 2.5 Km. x 1.7 Km. limitado por una pista de cemento de 70 m. de ancho y pavimentada con lajas de granito de 50 x 50 cm. frente a las tribunas abarcando un largo de 300 m.

Paralelamente a la pista correrá una calle para vehículos.

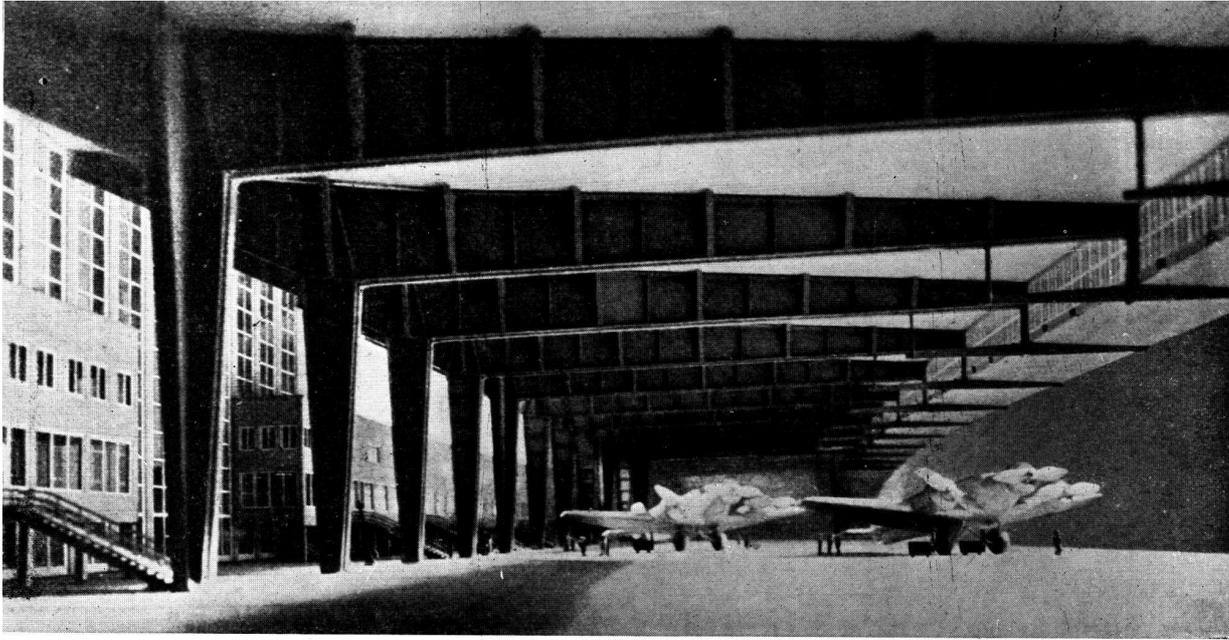
DISTANCIA DEL AEROPUERTO A LA CIUDAD DE BERLIN: 2 Km.



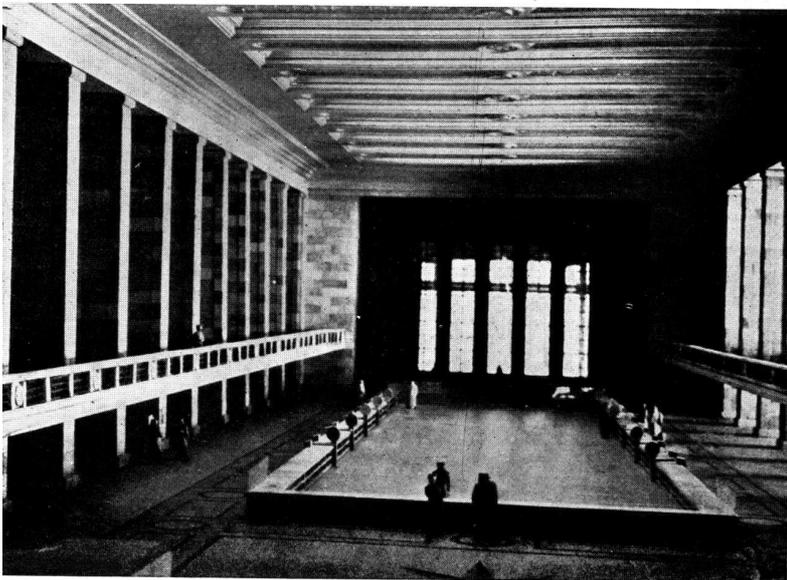
Planta del edificio

Referencias :

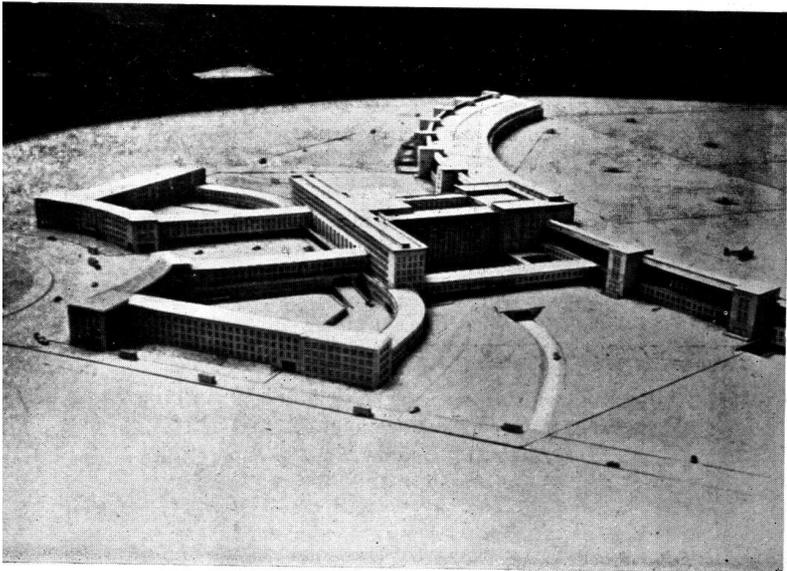
- 1.—Plaza circular sobre la cual se abren 4 grandes arterias que unen al Aeropuerto con los cuarteles de Berlín.
- 2.—Dos edificios destinados a oficinas administrativas. Subsuelo: reparto de correspondencia, maquinarias, calefacción, etc. Playa para coches en el primer entre-suelo.
- 3.—Amplia sala de expediciones, informaciones, boletería, oficina de cambio, bagajes, aduana, etc., de 50 x 100 m.
- 4.—Cobertizo. Soportado por mensulas de acero apoyados sobre pilastras distanciadas 16.50 una de otra.
- 5.—Hangares. Las partes laterales del cobertizo serán cerradas por medio de puertas corredizas para que sirvan de hangares.
- 6.—Patio de Honor.



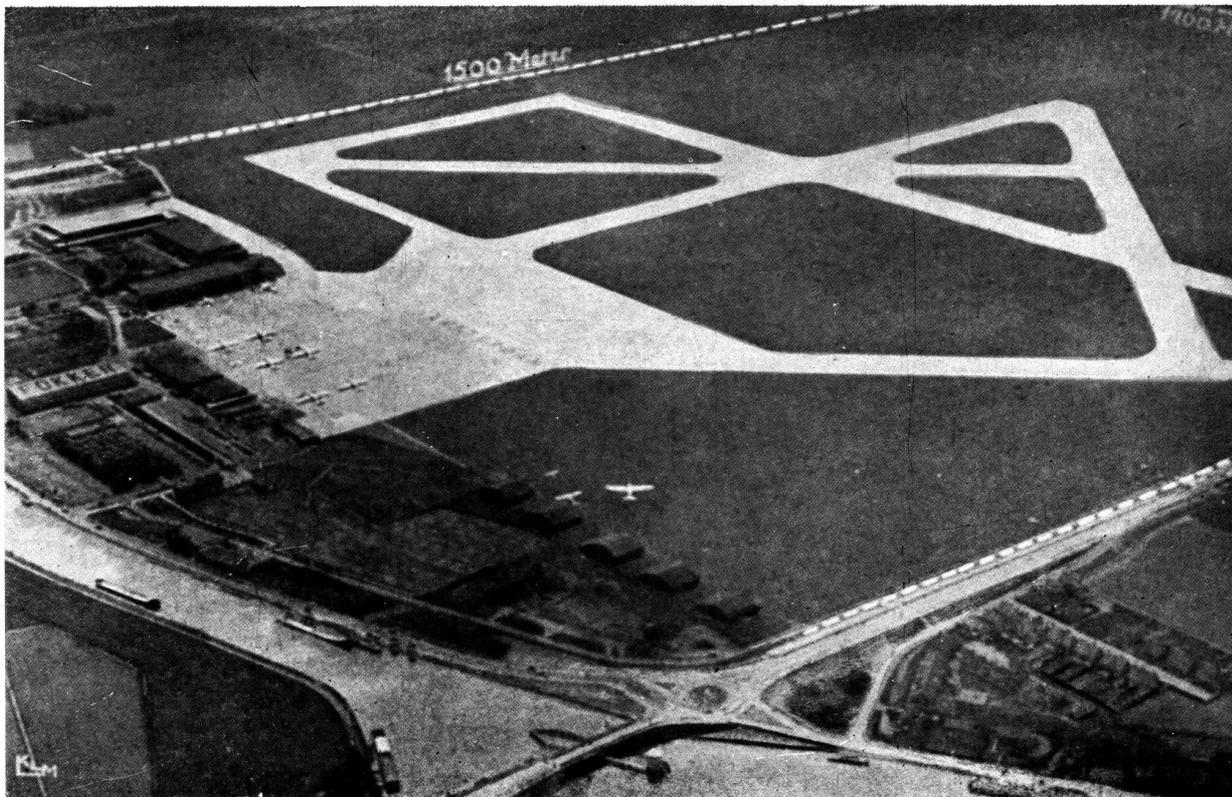
Vista interior del cobertizo. Luz de 40, 50 m., altura máxima de 18 m. En la parte superior se hallan las tribunas capaces de contener 80 mil personas.



Vista interior de la Sala de expediciones, boletería, etc. En el fondo una vidriera permite ver el campo del Aeropuerto.



MAQUETTE DEL EDIFICIO



AEROPUERTO DE SCHIPHOL - AMSTERDAM

Clase: Aeropuerto Municipal con campo de aterrizaje. Estación de aduana.

Propiedad 2/3 partes de la superficie son de propiedad de la Municipalidad de Amsterdam, 1/3 parte propiedad del gobierno nacional.

Operador: Municipalidad de Amsterdam. Administrador departamental, un director y un administrador local en el aeropuerto.

Posición geográfica:

Lat.: 52° 18' 30" N.—Long. 4° 48' 30" E del M. Greenwich. Altitud: 4m. S/N. mar.

Posición y distancia a la ciudad:

8 Km. en línea recta S. O. del centro de Amsterdam. 10 Km. por el camino, una parte tiene camino para autos.

Señales principales:

La ciudad de Amsterdam, al N. E., el estrecho lago de Nieuwemeer, entre la ciudad y el aeropuerto, un pequeño lago (De Poel) 2 Km. hacia el Oriente, un gran lago 9 Km. S. O. del aeropuerto. Canal en el lado E. del Aeropuerto.

Descripción:

- Superficie del actual campo de vuelo: 1150 m. x 1500 m.

Agregado a esta superficie existen 30 hectáreas útiles hacia el S. E., destinado a la erección del aerodromo comercial. Momentáneamente esta superficie está ocupada por construcciones.

- **Forma del campo:** rectangular.

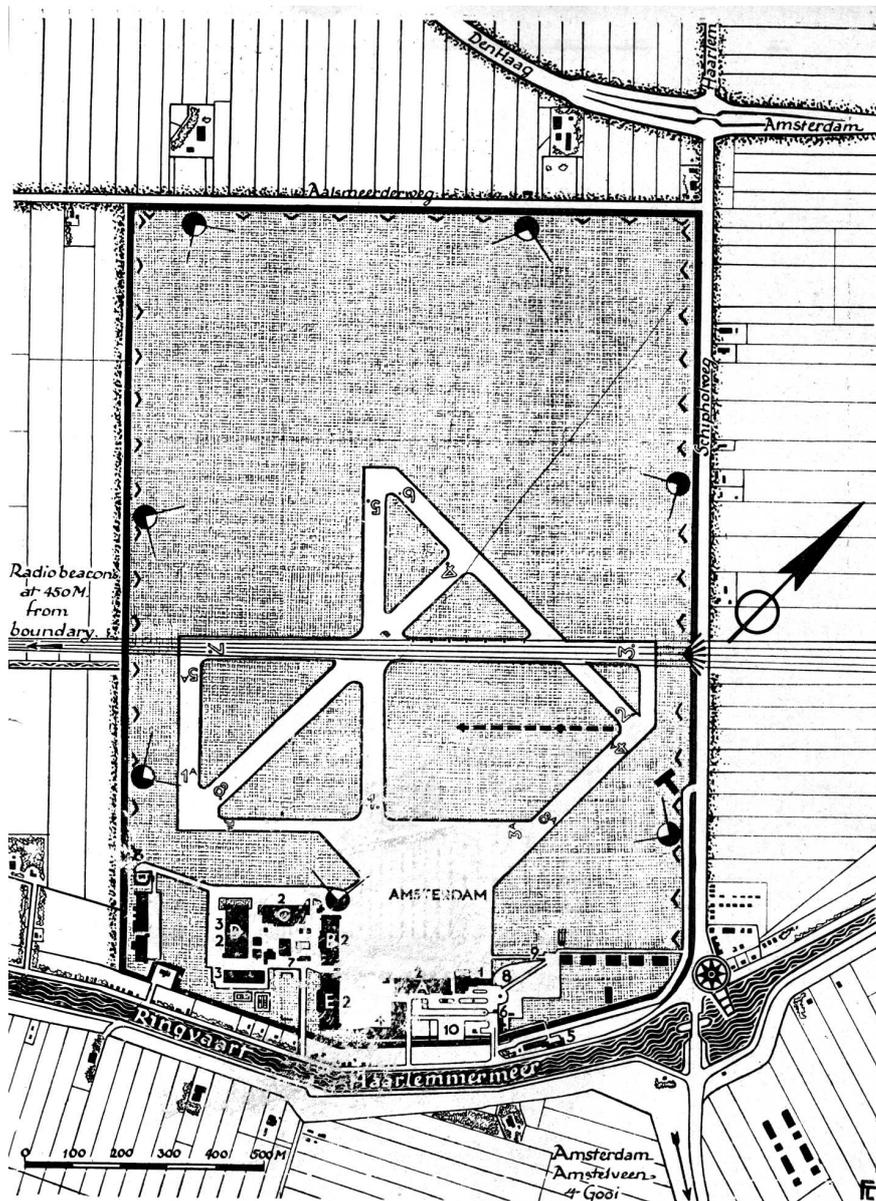
- **Constitución:** Superficie cubierta de césped, greda verde, pistas asfaltadas.

- **Pendiente:** ninguna.

- **Drenaje:** Ejecutado con un sistema de tubos paralelos penetrando en el campo de dirección N. O. y S. E., en un largo de 250 Km. En la parte vieja del campo, cada 17 m. aprox., se colocan 2 tubos líneas. En la parte nueva los tubos están extendidos en la arena, distanciados unos de otros 7 m.

La tubería que conduce el agua en las zanjas la lleva al aeropuerto.

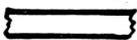
Schiphol forma parte del largo sistema de drenaje de Haarlemmermeerpolder, donde el agua proporcionada es poca, se ve una interesante agricultura, producto de las bombas instaladas. El extendido aeropuerto forma entonces un sistema de drenaje separado, en Haarlemmermeerpolder, y posee una estación de bomba automática, que lleva el agua a las zanjas linderas, en el límite más bajo de los diques de Haarlemmermeerpolder.



- | | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| 1) Aeroestación. | 6) Cantina. |
| 2) Hangares Municipales | 7) Alojamiento de los pilotos. |
| 3) Talleres. | 8) Espacio Público. |
| 4) Hangares Fokkers. | 9) Parque de vuelo para diversiones. |
| 5) Hotel café Restaurant. | 10) Playa estacionamiento. |



Campo de vuelo.



Plataforma pistas - caminos.



Cono de viento alumbrado, en el Aeropuerto.



T. del campo.



Luces de limitación del campo.



Luces del campo.



Luces próximas.



Proyector del techo.

Pistas:

Reforzada la superficie con concreto, en un total de 125.000 m² con 4 pistas principales asfaltadas, y junto con 4 caminos para coches.

Las pistas tienen 40 m. ancho por una longitud de 800 a 1000 m. El total de superficie entre la plataforma y las pistas es de 300.000 m².

Obstáculos:

- N. ángulo. Estación de bombas, 5 m=h. Casa y granja 10 m=h. viaducto 6 m=h.
- Lado N. E. camino, zanjas y un puente, se destacan casas y cultivos, h=10 m.; dos campos iluminados.
- Angulo E.: Aeropuerto alumbrado con el cono de viento h=22 m. construcciones con aljibe, h=17 m., casas 11=h, puente iluminado 11=h.
- Lado S. E.: Pequeños hangares, h=9 m., aeroestación y torre de control de tráfico h=19 m., hangares altos 14 m=h.
- Angulo Sud: Hangar 9 m=h., chimenea 13 m=h., máquinas 7=h., cultivos h=15 m.
- Lado S. O.: Fosos, 2 terrenos iluminados.
- Ang. O.: 2 cultivos.
- Lado N. O. camino, zanjas, cultivos, terrenos iluminados.

Indicación de los obstáculos:

Las construcciones, los hangares, el cercado de las arboledas, los cultivos, y las casas fronterizas, del aeropuerto tienen una luz roja, de obstrucción, durante la noche.

Señales: Durante el día:

Las pistas y las plataformas del campo de vuelo. A lo largo de SO., NO., y NE., bordeado con rojo y blanco bandas linderas indicadoras, colocadas a 50 m. del indicador próximo.

Una chapa roja y blanca ilumina la llegada con una h. de 4 1/2 m.

La plataforma con el nombre "Amsterdam" escrito en caracteres negros.

El techo del hangar B, lleva escrito "Schiphol" en caracteres negros.

Un círculo blanco, aparece en el campo, en la intersección de las tres pistas, en el medio del field, en forma bien visible.

Una flecha, ejecutada en concreto blanco, 400 m. largo, 90 cm. ancho, sigue la dirección de la pista.

Durante la noche: Se confunde con la luz próxima del ángulo E., donde se halla ubicado el cono de vientos, iluminado. A lo largo del lado SO., NO., y NE., linderos al campo, a una distancia de 100 m., se instalan luces rojas de neón.

- **Iluminación:** de las rutas próximas: (Servicio aeronáutico nacional. Carácter: luz intermitente. Un relámpagueo secundario. Color blanco.

- Identificación de la luz.

Carácter: fijo: rojo neón, colocado en un mástil 22 m = h. Estos mástiles pueden iluminar con 4 líneas verticales, de blanco, establecidas, las luces colocadas.

- **Luces de obstrucción:** 180 luces rojas, fijas, de 100 watts c/u.

- **Luces limítrofes:** 44 luces fijas instaladas a lo largo del lado SO., NO. y NE., haciendo de límite y a una distancia entre ellas de 100 m. Color, rojo neón de 2 m. largo, formando una V.

- **Luces del lugar de desembarco:** 7 luces fijas, de 4 1/2 m:h., colocadas en el límite del aeropuerto, c/u. está colocada en una caja de metal. El ángulo de los rayos es de 90°.

- **Luces de entrada:** Sobre el límite NE. del camino, comprendiendo la extensión SE., al margen del camino 403, (banda de neblina en el desembarcadero) rojo neón a la entrada con intensidad 600 watts.

- **Haces de luz en el desembarcadero:** (Luces de contacto).

- **Iluminación de las fachadas.**

Las fachadas y los lados del hangar B, se hallan iluminados. También el campo junto al hangar D, y los 5 pequeños hangares.

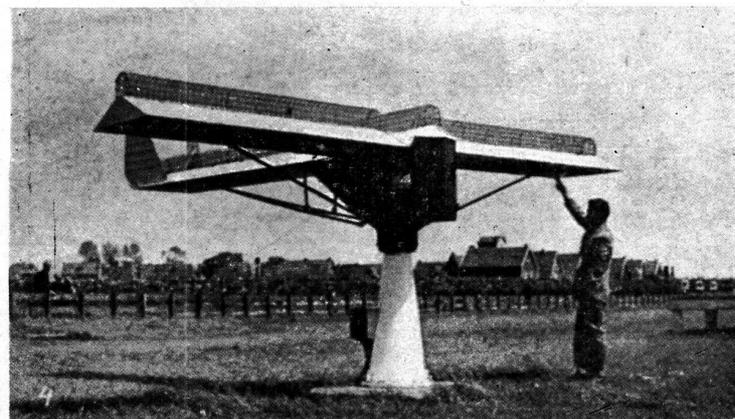
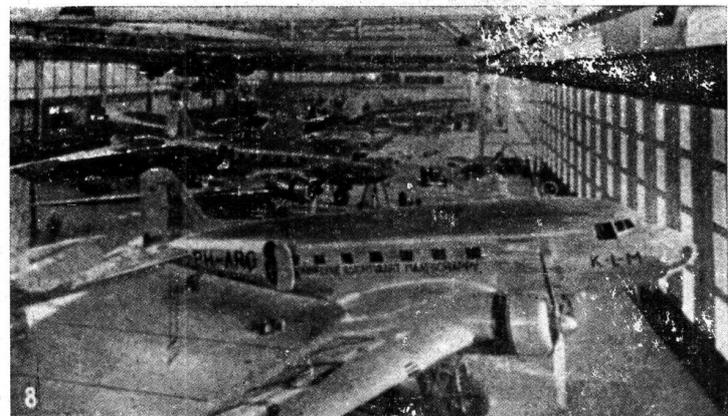
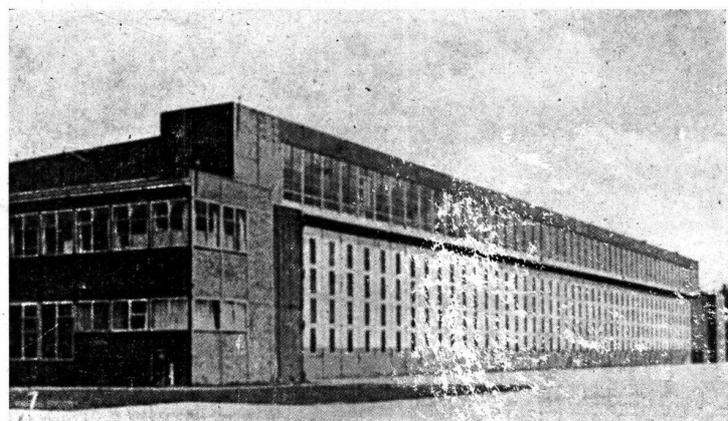
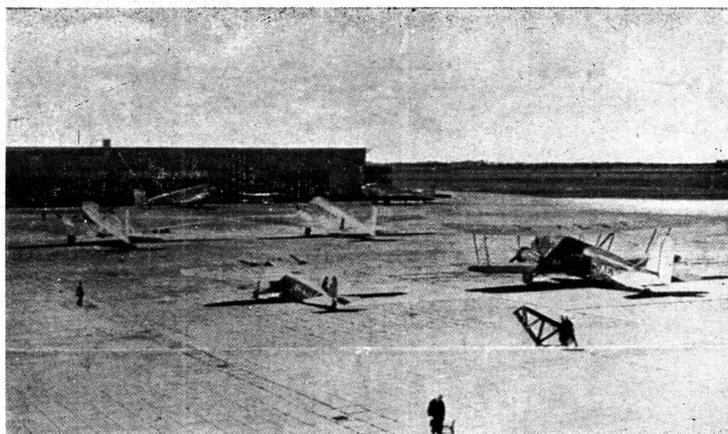
- **Proyector del cielo:** De propiedad del gobierno del servicio aeronáutico, se encuentra instalado en un ángulo del campo, reservado a los espectadores.

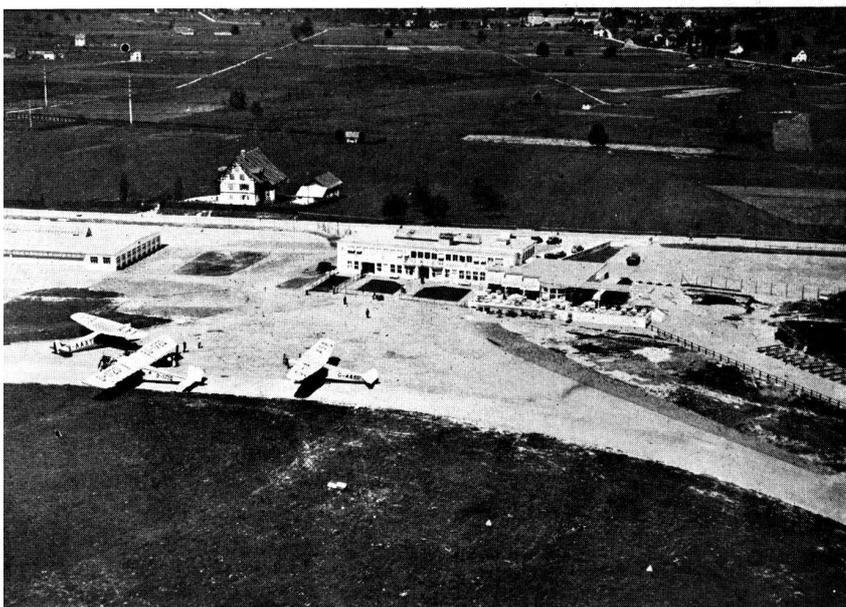
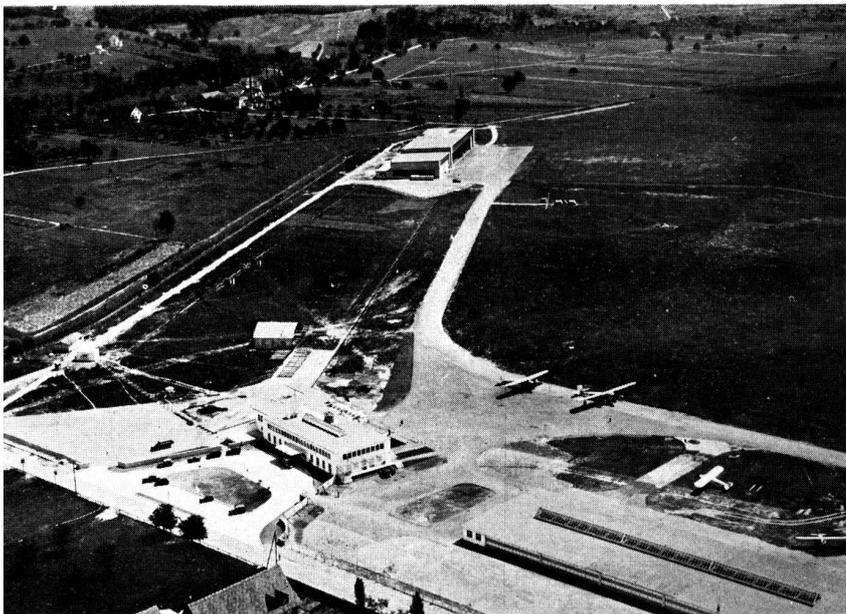
- **Iluminación de la plataforma: Luces blancas.**

- **Luz de señal:** Para control de tráfico. Está colocada en la **torre de control** de tráfico.

- **Control de tráfico:**

El control del campo es ejercido por el servicio municipal de control ubicado en la torre de control, allí también se encuentra el operador del equipo de luces nocturnas.





AEROPUERTO DE ZURICH DUBENDORF

Arquitectos: Kunding y Oetiker

SITUACION Y CARACTERISTICA:

Situado a unos 7.5 Km. al Norte-Noroeste del centro de la ciudad de Zurich en un valle entre Dubendorf y Wangen. Tiene aproximadamente 1.300 m. de largo por un ancho de 1.100 m.

No fué posible llevar el aerodromo más cerca de la ciudad pues en sus cercanías habría que haber dedicado tierras de labores e industriales costosas, mientras que el actual aerodromo se halla en un antiguo pantano, el cual para poderlo utilizar hubo que drenarlo y nivelarlo.

La poca resistencia del suelo, y el constante aumento del peso de los aeroplanos (10 y más T.) exige constantes reparaciones para mantener la resistencia indispensable. Entre los años 1936 y 1937 se instaló en la normal dirección de aterrizaje una pista de 20 m. de ancho por 500 m. de largo, hecha en cemento armado lo que facilita el aterrizaje aun para los aeroplanos muy cargados con tiempo tormentoso.

El hangar tiene 40 m. de ancho por 7 m. de altura, de acuerdo al Reglamento de la Confereración dados por la Dirección de vuelos, con las puertas reglamentarias para hacer entrar los grandes tipos del material de vuelo (aeroplanos) extranjeros.

El pequeño taller se emplea para reparaciones y sirve como depósito al material de vuelo de la Sociedad "Swissair" con asiento en Dubendorf. Tiene un ancho de 30 m. por 6 m. de altura.

Las instalaciones de tanques para aceite y bencina se hallan en cuatro depósitos aislados.

Tanto el taller como el hangar se han construido en H^o. Las paredes del hangar son revestidas de placas de "Bim" que se afirman en la construcción de H^o. En el taller los muros son de ladrillo, pues el empleo de las placas de Bim no aseguraban tanta resistencia a la rotura. Techos: Tirantes de madera sobre tirantes de H^o, según el entramado de madera, tablas machihembradas. Techo de placas para el desagotamiento e insolación y para aumentar la seguridad contra incendio. En el piso del hall basándose en la experiencia hecha en el hangar pudo alcanzarse una buena solución. La capa superior del suelo consiste en carbón silicica de un espesor de 1.50 m. El piso del taller fué cubierto con placas armadas de 5 x 5 m. de tamaño, cuyos cantos fueron unidos y cubiertos con asfalto, las placas descansan sobre una playa y constituyen las uniones de las placas costillas de H^o, antes de colocar aquellas estas fueron cementadas en su conjunto, sirven para repartir las cargas en los casos de cargas concentradas pesadas y que inciden en las esquinas de las placas. Esta construcción del piso que la experiencia ha demostrado ser bueno es práctico, duro, y más económico que el ejecutado en el hangar.

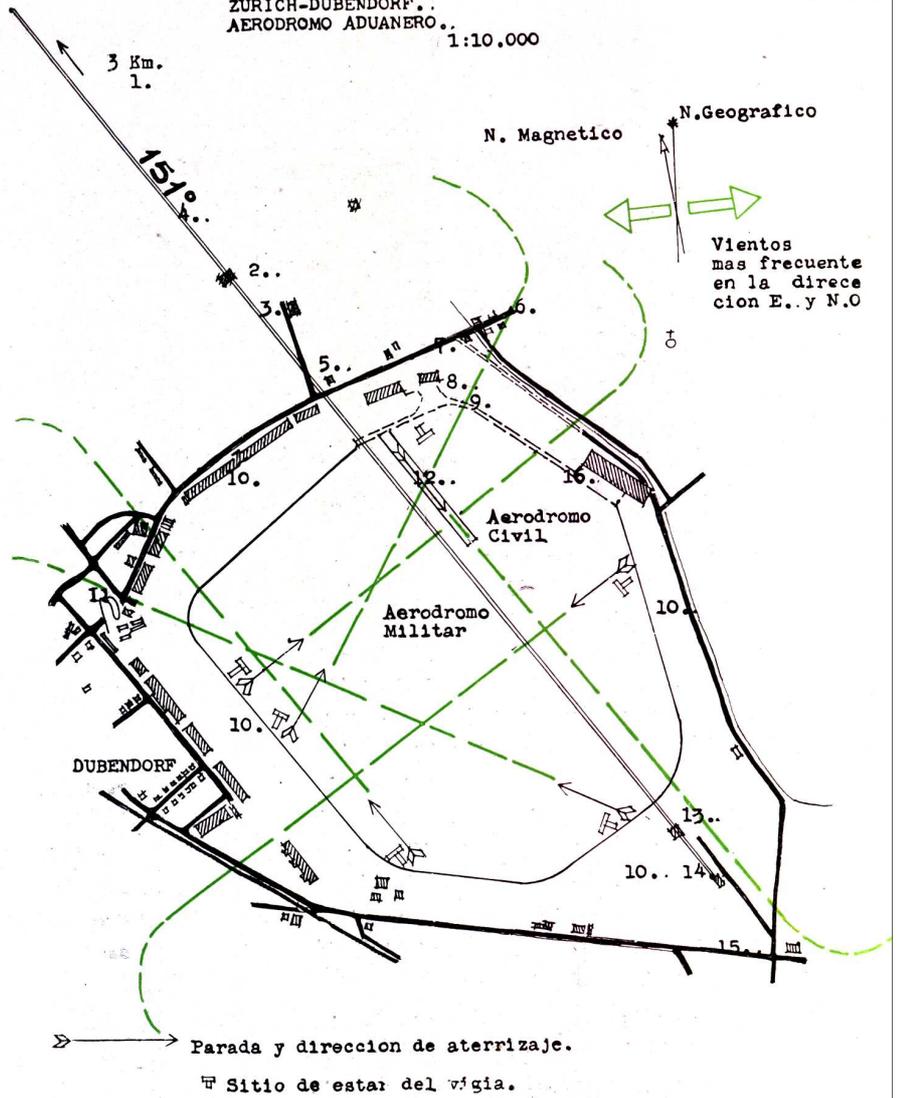
HANGAR DEL MATERIAL DE VUELO DEPORTIVO:

Este hangar contiene 10 compartimentos, para dos aeroplanos cada uno. En el interior debido al enrejado movable, los compartimentos pueden agrandarse. El rápido desarrollo del vuelo deportivo ha llenado por completo este hangar. Los talleres y guardarropas tienen calefacción e iluminación cenital.

PUERTAS:

Para cerrar los 15.50 m. ancho y 3.20 m. de alto, se han elegido portones horizontales deslizables. Hechos con hierros U forrados con chapas de 1.75 mm. son al abrirse por desviación de 90° paralelo a cada eje de las divisiones de enrejado.

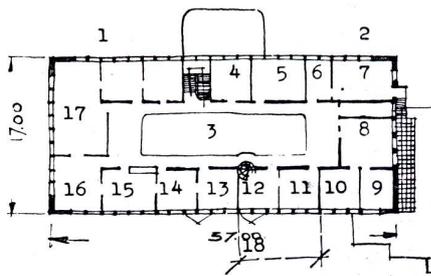
ZURICH-DUBENDORF.
AERODROMO ADUANERO.. 1:10,000



- 1) Señal anterior.
- 2) Estación de antena.
- 3) Estación de radio (Chispas).
- 4) Riel de llegada.
- 5) Señal principal.
- 6) Camino hacia Wangen.
- 7) Playa de señales.
- 8) Aeroestación.
- 9) Aduana de la policía de vuelo.
- 10) Zona de rodamiento.
- 11) Indicador de viento.
- 12) Pista dura de cemento.
- 13) Galpón de prueba.
- 14) Transmisión principal.
- 15) Camino hacia Uster.
- 16) Hangar y Talleres.

Parada y direcc. de aterrizaje.

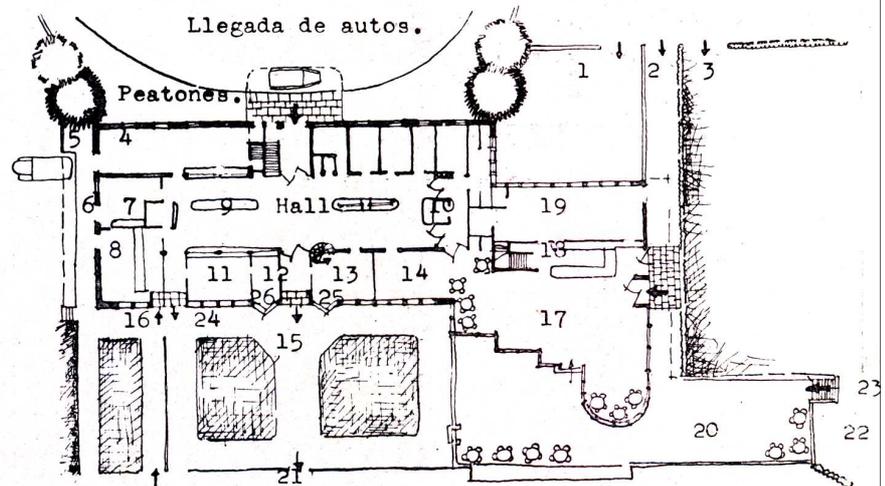
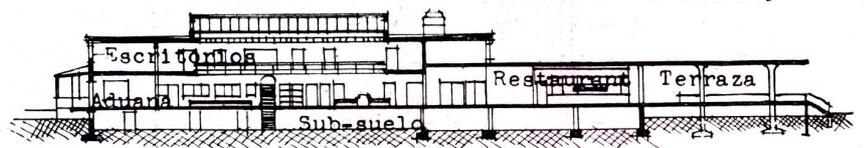
▣ Sitio de estar del vigia.



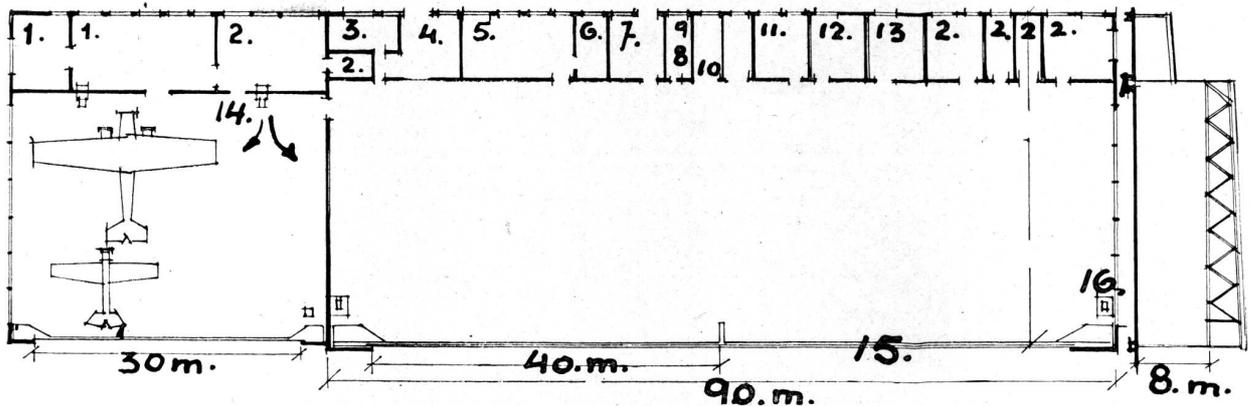
PLANTA DEL 1º PISO
Esc. 1:500

- 1) Oficinas de la "Swissair".
- 3) Vacío del Hall (Iluminación cenital).
- 4) Sala Pilotos.
- 5) Sala Conferencia.
- 6) Informaciones.
- 7) Sala de Trabajo.
- 8) Cocina.
- 9) Habitación Mayordomo.
- 11) Director.
- 12) Secretario.
- 14) Escritorio Jefe.
- 16) Correspondencia.
- 18) Dirección de vuelo Municipal.

Corte longitudinal de la
Aeroestación. Esc-1:500



Planta baja.-Esc.1:500



PLANTA DE TALLER Y HANGAR. Esc. 1:700

LA ESTACION DE RADIO

La estación de radio Dubendorf está a 400 m. al N. del edificio de la estación y constituye la central de tráfico aéreo. Transmite todas las noticias aprovechables para el tráfico aéreo, como ser aterrizajes y noticias sobre terrenos, pedidos de sitio, noticias del tiempo, transmisiones, etc. Tiene para este fin una moderna instalación receptora con varias antenas y utensilios de recepción como una instalación de emisión en Kloten.

Los telegramas son recibidos en Dubendorf, transmitidos a la estación expendedora de Kloten e irradiados. La estación de radio de Dubendorf es nudo de una extensa red y por ella unida con los aeródromos de Basilea, Estrasburgo, Stuttgart, Frankfort, Berna, Lausanne, Salzburgo, Viena a más el Instituto Central del Observatorio Meteorológico Suizo con el Observatorio de Dubendorf, y con la Swissair en el Aeródromo está directamente unida a la estación de Zurich.

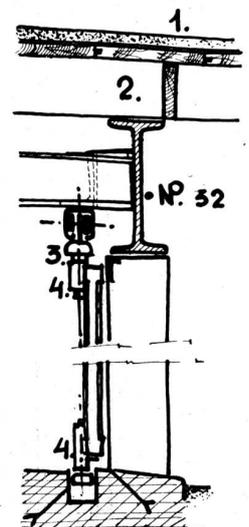
LA ESTACION DE ANTENA.

Está a 600 m. al NE. del edificio de la estación, y sirve únicamente al tráfico de los aeroplanos en el aire. Vale decir en el vuelo a ciegas determina al aeroplano su situación y recorrido. Con la ayuda de la estación de antena se sigue el curso del aeroplano y cuando éste por cualquier causa sale de su curso es llevado otra vez a su ruta de vuelo.

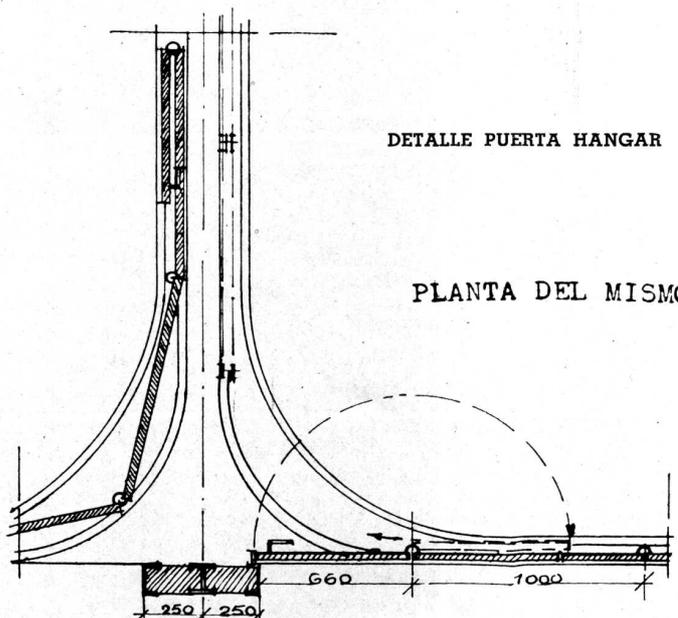
- 1) Talleres generales.
- 2) Depósitos.
- 3) Oficina técnica.
- 4) Calefacción.
- 5) Talleres de los motores.
- 6) Lavatorios.
- 7) Depósito de aceite.
- 11) Local descanso.
- 12) Taller de pintura.
- 13) Carpintería.
- 14) Salida del aire caldeado.
- 15) Portales suspendidos.

CORTE A TRAVES DEL PORTON CORREDIZO COLGANTE Esc. 1/10

- 1—Techo de silicio pegajoso.
- 2—Travesaño de madera.
- 3—Cojinetes a bolilla.
- 4—Bisagras.

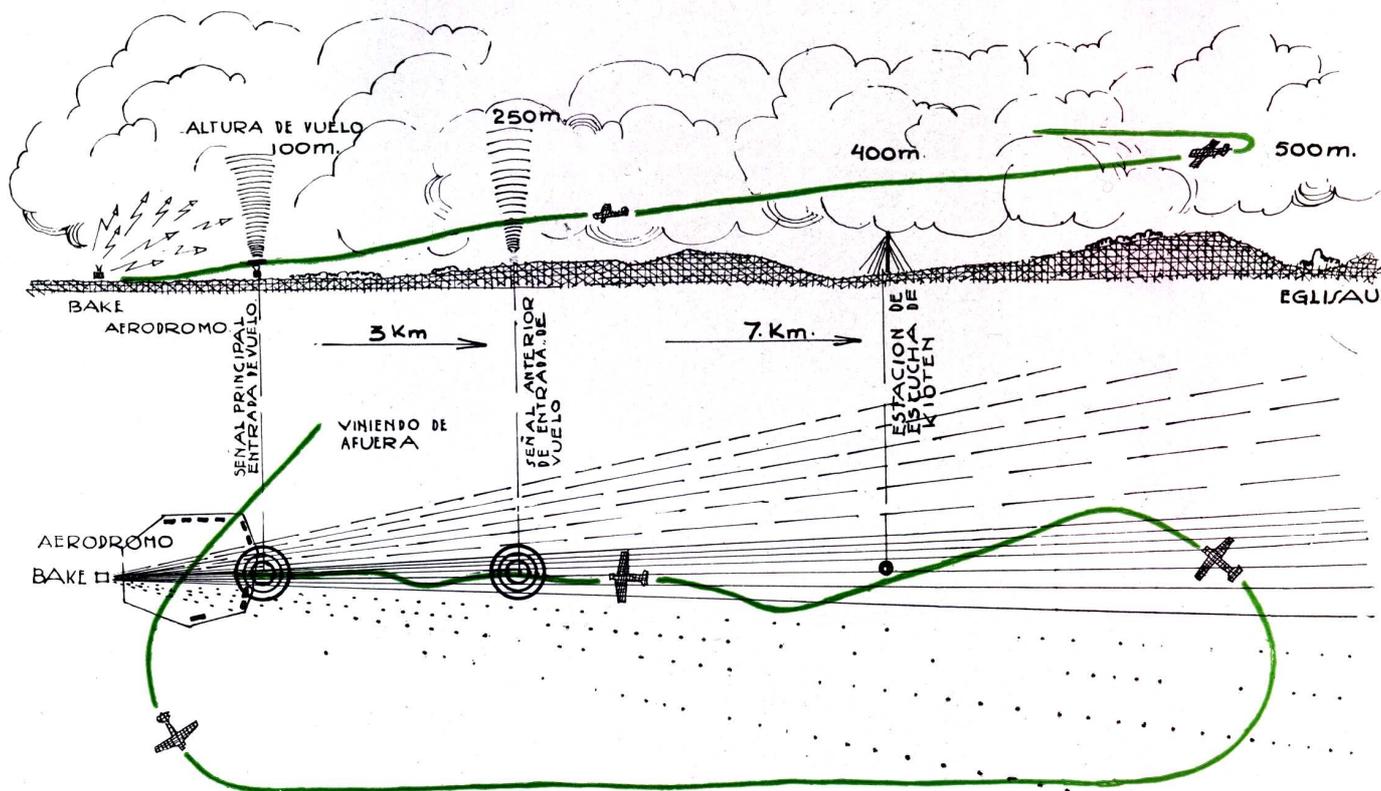


DETALLE PUERTA HANGAR



PLANTA DEL MISMO

ESQUEMA DEL ATERRIZAJE A CIEGAS



LA INSTALACION DEL ATERRIZAJE A CIEGAS

Con tiempo malo es para los pilotos de los aeroplanos muchas veces imposible durante el vuelo de acercamiento al aerodromo, orientar se por el suelo.

En este caso le sirve la instalación de aterrizaje a ciegas para levantar vuelo o para descender.

Próximo al Aerodromo de Dubendorf, se encuentra una emisora de ondas, lo que se llama "Bake" que emite tres clases de señales. Estas pueden ser recibidas a cualquier altura de vuelo, y son escuchadas por el director de vuelo como sonido.

EN EL MEDIO, del manajo radial (rieles) un tono igual (raya constante).

A LA DERECHA, (vista desde el Bake) tono cortísimo, (punto).

A LA IZQUIERDA (vista desde el Bake) tono interrumpido (Rayas).

Al comienzo del Aerodromo, y a unos tres Km. de distancia hay dos expendedores que señalan perpendicularmente hacia arriba las señales, (señales de vuelo principal de llegada y señales precedentes a la llegada), se encuentran en el manajo de rayos del "Bake" como también un puesto de escucha en Kloten que se halla con la estación de Dubendorf en constante comunicación.

Siguiendo el esquema, el aterrizaje a ciegas se desarrolla en la siguiente forma:

El aeroplano, con curso libre que llega de afuera, por medio de las radiaciones de radio es di-

rigido a las cercanías de Eglisau, donde el piloto a la altura de 500 m. debe descender.

El exacto estado del barómetro para colocar el medidor de altura se le verifica desde abajo. Desde aquí va él en un ángulo de 151° con el curso del carril, pues ha llegado a la región en que recibe las señales del expendedor de Bake. Si ha volado con exactitud oír una línea continua. Llega a los rieles. Oye así repentinamente la señal que le indica que ha llegado al lado derecho de la raya. El aeroplano es dirigido hacia la izquierda y el conductor tratará entonces, hasta el aterrizaje de oír siempre la señal de raya regularmente. Como este espacio cada vez va siendo más estrecho, consigue el aeroplano llegar exactamente a la playa de vuelo.

Automáticamente se atraviesa en vuelo el puesto de escucha de Kloten, el cual enseguida anuncia la playa de aterrizaje, en el mismo momento se le irradia la señal de Morse indicándole su situación y baja entonces a 250 m.

Poco después distingue la señal de antevuelo que queda a 3 Km. de la señal principal de vuelo y nuevamente desciende a 100 m. La señal principal de vuelo da la indicación: cerrar la entrada de gas, vuelo deslizado.

Abajo en la niebla se ven pasar los hangares, el suelo se hace visible y el aterrizaje puede emprenderse. Estos prudentes continuos contactos desde cada punto conocido hacia el más próximo evita el peligro de chocar junto al suelo.



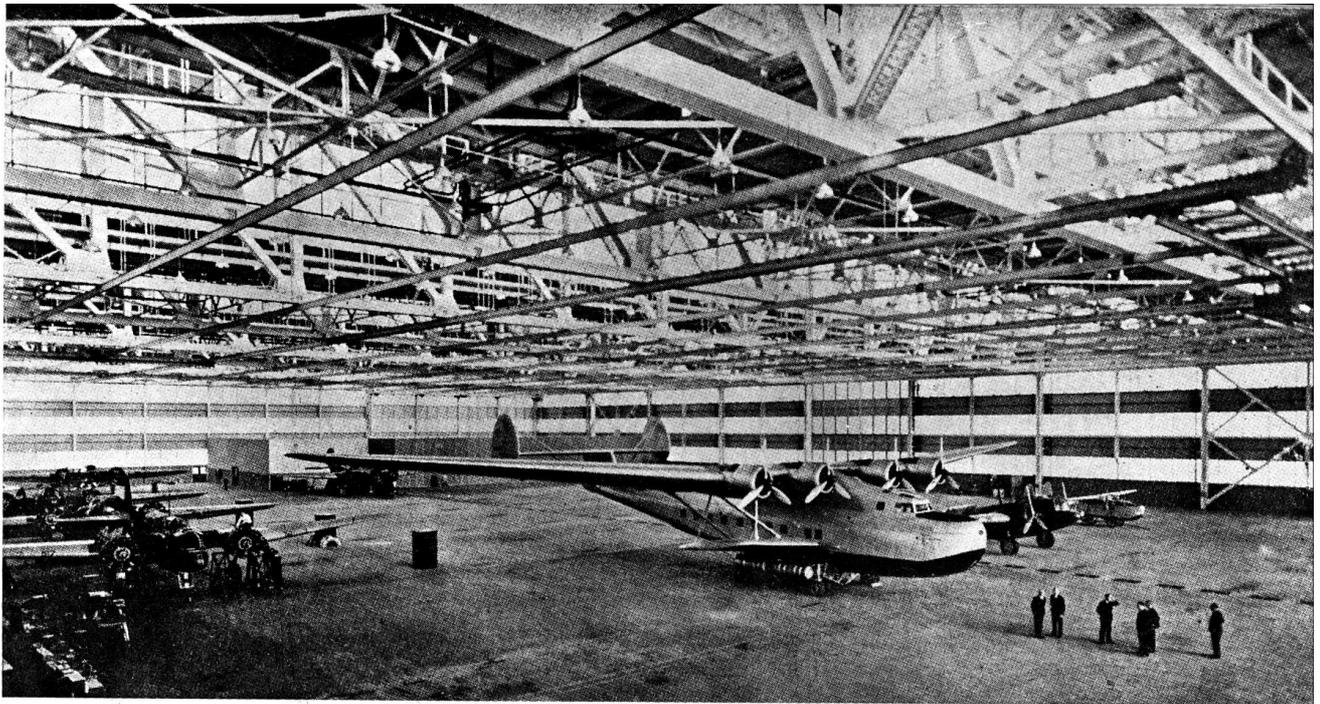
Vista aérea del aeródromo más grande del mundo. Le Bourget.(Francia)



Aeródromo de Le Bourget. Fachada.



Aeródromo de Le Bourget. Interior.

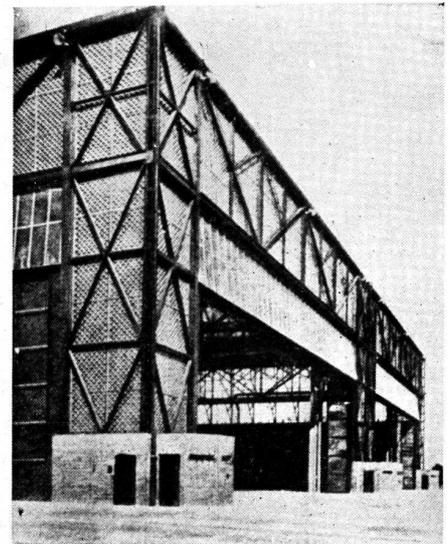


b) - c) — HANGARES Y TALLERES

HANGARES :

- I Programa.
- II Dimensiones.
- III Iluminación natural.
- IV Costo.
- V Construcción Estructural.
- VI Calefacción.
- VII Puertas. Disposición.
- VIII Plantas. Diferentes tipos.

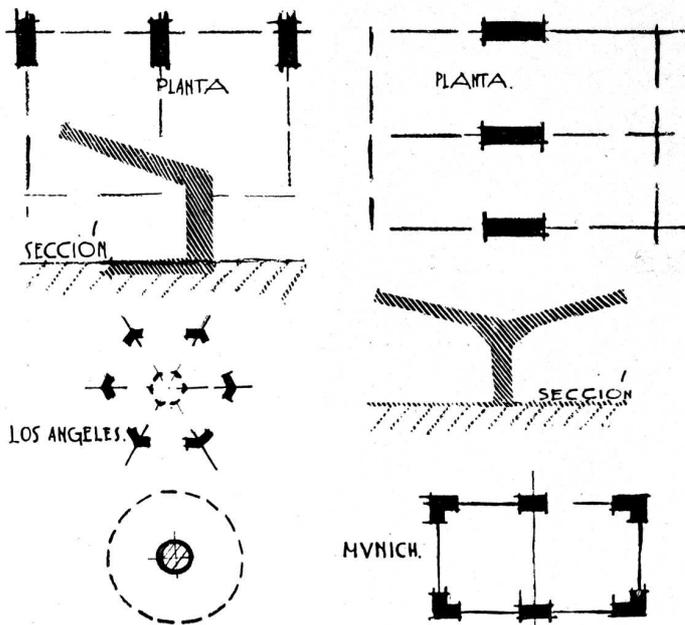
I) El hangar es, dentro del programa del aeropuerto, una construcción de importancia especial, con un programa sino nuevo, particularísimo, sujeto en sus características a la evolución que la ciencia y la industria aeronáutica impongan al avión. El hangar propiamente dicho puede entenderse como un garage para aviones, no obstante, su programa resulta en cada caso de la organización particular del aeropuerto, y a su función esencial de depósito de aviones pueden agregarse otros servicios que por lo general existen separadamente o anexados a otros



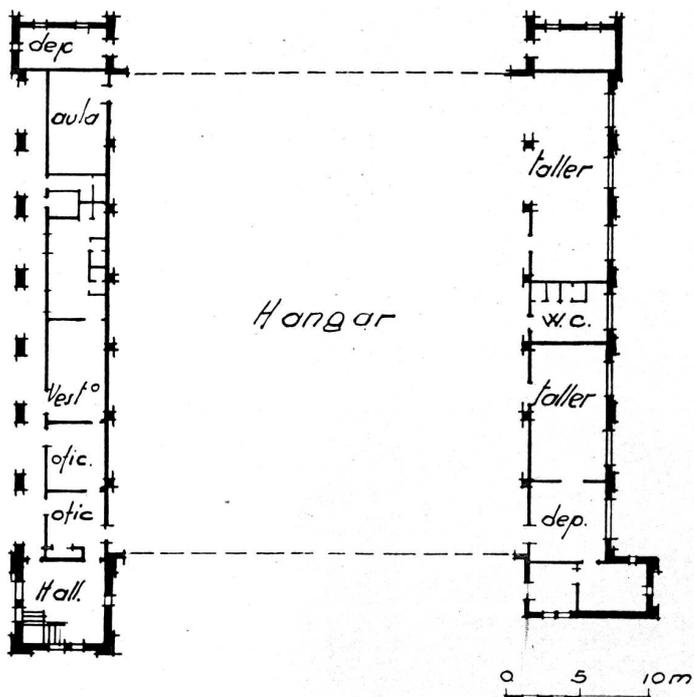
Hangar en Munich.

Arq. K. J. Mossner.

Paredes de material, vítreo translúcido, 81 m. x 69 m., las puertas sobre 2 lados son de 60 m. de ancho y en el frente 2 puertas de 30.6 m. Todas estas puertas son de 9.9 m. de alto. cierre tipo acordeón. Estructura metálica vivamente acusada contra las paredes de material vítreo translúcido de 3 1/2" de espesor 8, 7 c/m. Con calefacción. Extraordinariamente iluminado.



Disposición de los puntos de apoyo—Plantas tipo



Hangar Curtiss—Wright. Los Angeles, E. U. A.—Arq. Gable y Wyant. Hangar rectangular concentrando servicios diversos. Tipo de pabellón apropiado para pequeños aeropuertos.

pabellones, tales los indicados en el siguiente cuadro de Sherman :

- a) depósito.
- b) revisión y ligeras reparaciones.
- c) reparaciones pesadas y pequeñas industrias.
- d) equipo y servicio del campo de vuelos.
- e) depósito y escuela de aviación.
- f) hall de exposición.
- g) salas para público.

II. La necesidad de disponer libremente los aviones, que no serán siempre del mismo tipo, dentro del hangar, exige en éstos grandes espacios libres de obstáculos, sin puntos de apoyo intermedios, que reduzcan la posibilidad de maniobras u obliguen a una forzada disposición de garage.

Para dimensionar una planta de hangar, téngase en cuenta que un avión necesita un espacio promedio de 900 m². de superficie. No obstante, algunos tipos de aviones exigen superficies mayores. El Dornier E. O. X. mide 48 m. de envergadura por 41 m. de largo. El Lieutenant Vaisseau tiene 49 m. de envergadura y el Gleen Martín 156 C. mide 48 m. de envergadura por 28 m. de largo, habiéndose ya proyectado aviones de mayor volumen.

Para grandes dirigibles es necesario un hangar de 300 m. de largo por 80 m. de ancho, para una sola unidad.

La cantidad de puntos de apoyo debe reducirse a lo prácticamente aceptable y disponerlos en lo posible alineados sobre un eje, en un núcleo central, sea poligonal o circular. Cuando el tipo de estructura resistente adoptado no permite estas soluciones, pueden disponerse los puntos de apoyo en la periferia de la planta, prefiriéndose los puntos muertos, cuidando no molestar la ubicación y funcionamiento de las grandes puertas.

Las grandes luces pueden exigir considerable altura de techo que, en los casos en que el hangar requiera calefacción, obligan a calentar costosamente un gran volumen de aire, sin utilidad práctica. Para la determinación de la altura y el volumen de un hangar téngase presente que los aviones requieren una altura, libre de armaduras, no inferior a 6 m. y que mu-

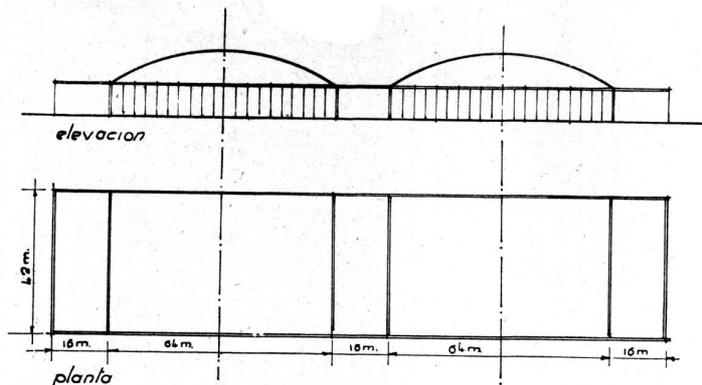
chos aparatos exceden esa altura (1). Esto hace para cada avión un volumen promedio de 5400 m³, (30 m. x 30 m. x 6 m.) al que debe agregarse el volumen no utilizable, que queda comprendido entre la cubierta y el apoyo de las armaduras.

La experiencia ha demostrado que los aviones están económicamente alojados, cuando el volumen del hangar se reduce al mínimo compatible con las dimensiones de los aviones y las exigencias de las estructuras del hangar. En hangares para dirigibles, las secciones semi-elípticas y semi-parabólica parecen ser las más prácticas y económicas. En todos los casos, la disposición de planta y su aprovechamiento, influyen en esta economía de hangar.

Los hangares de Tempelhof, de construcción metálica, miden 30 m. x 86 m. con un punto de apoyo intermedio que hace dos aberturas exteriores de 43 m. En Munich, obra del Arq. Mossner hay un hangar metálico de 81 m x 60 m. con aberturas de 60 m. sobre dos de los frentes y dos aberturas de 30 m. sobre un tercer frente. Los hangares franceses tipo Jeumont-Daydé, totalmente metálicos, son de 70 m. de frente por 65 m. Los de Palyvestre, cerca de Toulón, en hormigón armado, son de 54 m. por 60 m. Los hangares triples en Berre, también en hormigón armado, tienen unidades de 70 m. x 70 m. y de 67 m. x 70 m. No obstante son frecuentes los hangares de dimensiones menores, atendiendo a los tipos de aviones utilizados en distintas rutas o bien a la fecha de su construcción. En el aeropuerto de North Beech E. U. A., los Arqs. Delam y Aldrich construyen actualmente los más grandes hangares de 107 m. x 56 de fondo, con aberturas de puertas de 50 m. x 12 m. de alto. Los hangares para hidroaviones en el mismo aeropuerto tienen puertas de 62 m.

III. Razones de seguridad y de conservación de los aviones exigen una luz natural abundante y fácil en el interior de los hangares, para lo cual no puede contarse con la luz accidental que proporciona la apertura

(1) El modelo Sikorsky S. 42. B. Hidrob de 19 a 37 plazas mide 6,50 m. de alto. El Douglas D. F. Hidro de 32 plazas mide 7,50 m. de alto. El Martín 130. Hidro de 24 a 52 plazas mide 7,5 m. de alto. El Martín 156 C. y el 157 F. Hidros de 33 a 53 plazas tienen 8,3 m. de alto. El Boeing 314 Hidro de 48 a 80 plazas mide 8,7 m. de alto y el Dornier E. O. X. 10 m.



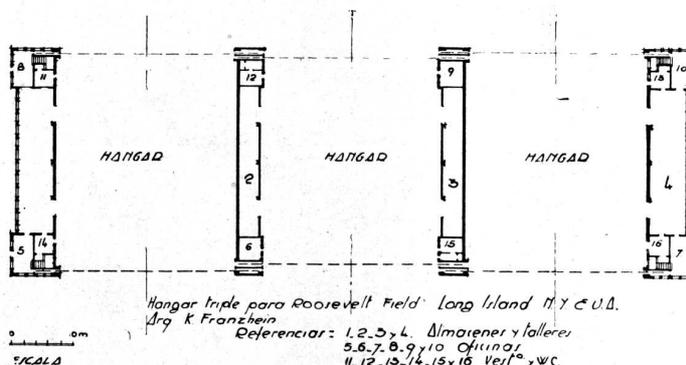
ESTUDIO DE HANGARES PARA EL AEROPUERTO SANTOS DUMONT EN RIO DE JANEIRO

Comisao Fiscal de Obras de Aeroportos - Brasil

Rendimiento por hangar según distintas disposiciones de aviones:

6 Ju. 52	Rendimiento 15.2
4 Ju. 52	Rendimiento 16.6
1 G. 38	
1 G. 38	
2 Ju. 52	Rendimiento 19.7
1 F. 36	
1 G. M.	Rendimiento 18.6
4 S. 43	
2 G. M.	Rendimiento 19.2
2 C. 16	
2 G. 38	Rendimiento 22.2
1 F. 36	

El "rendimiento" de hangar referido al módulo del ing. Max Beyer, es igual a la relación entre la superficie del hangar, y la suma de las envergaduras de los aviones que se pueden disponer en su interior.



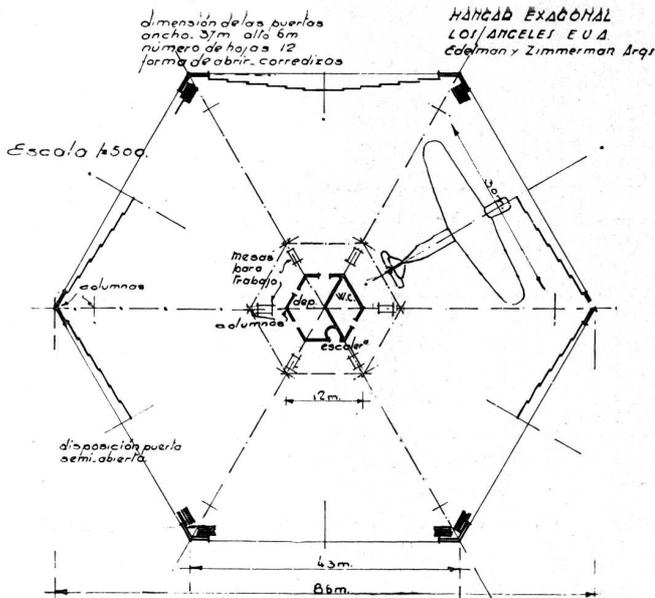
HANGAR TRIPLE PARA ROOSEVELT FIELD. LONG ISLAND.

N. Y. E. U. de A.

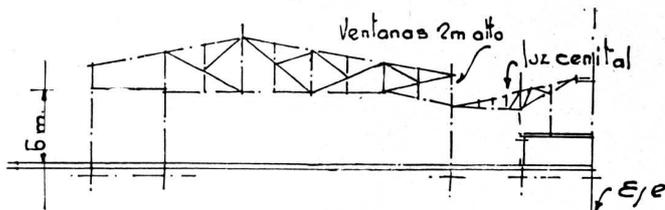
Arq. K. Franzheim

Referencias:

1-2-3 y 4: Almacenes y talleres—5-6-7-8-9-10: Oficinas—11-12-13-14 15 y 16: Vestuarios y W. C.

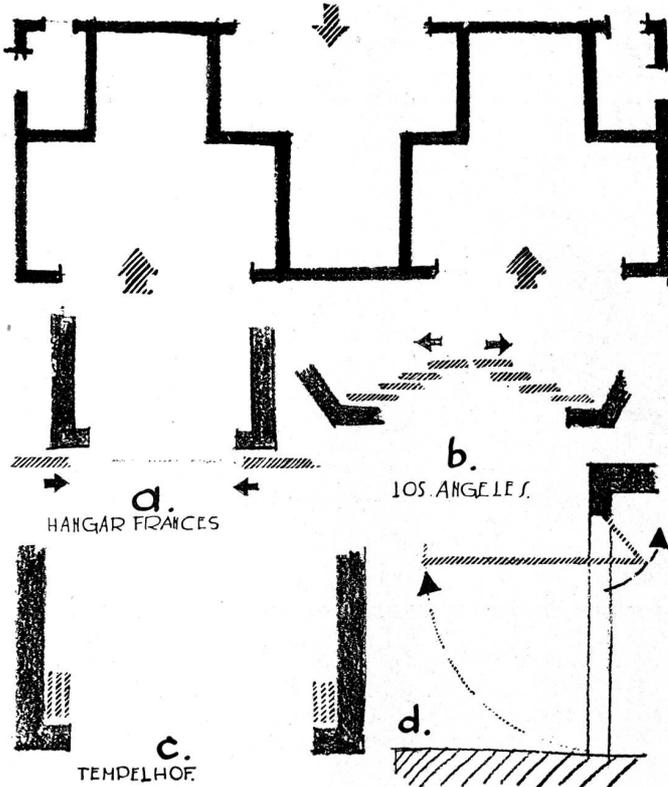


**HANGAR EXAGONAL—WESTER AIR EXPRESS
INC. AIRPORT—LOS ANGELES.
Edelman y Zimmerman, Arqs.**



sección esquemática

Superficie cubierta:	4.800 m ² .
.. para aviones	4.410 m ² .
.. taller, w. c., etc.	390 m ² .



de las grandes puertas a menos que éstas sean preparadas especialmente para proporcionar esta iluminación, construyéndose las con materiales translúcidos.

La misma amplitud de la superficie cubierta, exige grandes superficies de iluminación para asegurar condiciones satisfactorias a todo el local, máxime si se tiene en cuenta que en el mismo hangar suelen efectuarse la inspección de los aparatos y ligeras reparaciones.

La iluminación cenital puede emplearse donde las condiciones climáticas lo permitan, como en el hangar del Arq. Mossner en Munich, donde la cubierta es casi totalmente vidriera. En este mismo hangar se han empleado en las paredes laterales piezas de material vítreo translúcido, que permiten una gran claridad en el interior.

IV. En el momento actual de la aviación el hangar debe ser considerado una construcción estable, y por lo tanto, no solo debe atenderse a su costo inicial, sino también al de su mantenimiento y conservación y a su costo en relación a su eficacia de servicios.

No son admisibles economías que sacrifiquen su capacidad funcional, como sería la economía que resulte de suprimir la aislación térmica de los techos, o de multiplicar los puntos de apoyo de la cubierta para simplificar las estructuras resistentes o de un precario sistema de puertas.

V. La construcción del hangar debe ser esencialmente incombustible. Las estructuras de hormigón armado y metálicas que permiten salvar grandes luces, son las más utilizadas. Los hangares construídos en los últimos años en Francia, parecen decidir a los franceses por las estructuras de hormigón armado, tal es la estructura de los admirables hangares para dirigibles en Orly, las de los dos hangares para aviones en Palyvestre, los de Bion, la de los nuevos hangares de Le Bourget y los de tipo Caquot, señalándose como única excepción los nuevos hangares de tipo Jeumont-Daydé, construídos totalmente metálicos.

En Alemania se han empleado ambas estructuras si bien en mayor grado las metálicas, como en Tempelhof, Munich y Colonia. En Estados Unidos puede decirse que se ha usado casi exclusivamente el hierro para la construcción de hangares, preferencia que, por otra parte, los norteamericanos han demostrado por este material en toda clase de construcciones.

Las ventajas del hormigón armado pueden puntualizarse en los siguientes aspectos: costo mínimo de conservación, condiciones de estabilidad y duración de las construcciones e incombustibilidad. En oposición

a estas ventajas debe señalarse la relativa dificultad para adaptar la construcción a otro destino, o para introducir modificaciones.

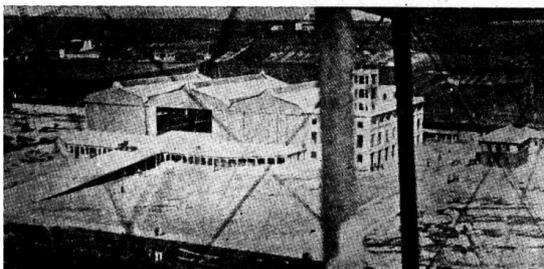
Las construcciones metálicas no presentan las ventajas del hormigón armado pero permiten obras ligeras, presentan más elasticidad para el caso de requerirse modificaciones y pueden hacerse desmontables con lo que cabe un aprovechamiento posterior del material. La conservación de estas estructuras requiere un gasto elevado con relación a las de hormigón armado.

En cada caso, la elección de tipo de estructura será el resultado de un estudio, en el que se considere el costo inicial y el de conservación, el carácter transitorio o definitivo de la construcción y la posibilidad de modificaciones posteriores, y su utilización inmediata o posterior para diversos usos, como también la superficie y volumen a cubrir, el valor de la aislación del material, su incombustibilidad, estabilidad y aspecto.

Para muros y techos deberá optarse por materiales que presenten condiciones de aislación térmica satisfactorias y que faciliten su remoción en el caso de modificaciones, ampliación o agregados de nuevos cuerpos. En Francia se ha usado muchas veces el hormigón armado para paredes laterales. Estas presentan el inconveniente ya señalado para tales estructuras, que son de atenderse en el caso de hangares con programa no definitivamente establecido. Los blocks de cemento y de cerámica, la albañilería común, abestos y fibrocementos comprimidos, pueden emplearse satisfactoriamente en los hangares. Los de Munich tienen, como antes dijimos, paredes de material vítreo translúcido.

VI. En las zonas de temperaturas bajas inferiores a 0°, se plantea la necesidad de proporcionar calefacción al hangar, para disminuir los riesgos de enfriamiento de motores, y la temperatura de fusión en las líneas de agua, especialmente donde se guarden aviones que tengan refrigeración a agua. La temperatura en el interior del hangar no debe ser inferior a 10° C. a 15° C. si en ellos hay locales de trabajo.

El enorme volumen de aire a calentar, que puede estimarse de 5000 m³ a 80000 m³ y aún más por avión, agravado por el enfriamiento rápido que produce la apertura de las grandes



puertas,—tégase en cuenta la amplitud de éstas, entre 300 m² y 800 m² y en ningún caso inferior a 180 m² (30 m.x 6 m.)—crean un verdadero **problema de calefacción de hangar**. Se hace recomendable concentrar bocas de temperatura en los focos de enfriamiento (puertas) y elegir un sistema que permita elevar rápidamente la temperatura en períodos breves, entre 20 y 30 minutos, cada vez que se produzca el descenso de ésta por la salida o entrada de un avión al cobertizo, para evitar inconvenientes en los motores.

VII. Las puertas de hangar por sus dimensiones poco usuales, por la maniobra fácil y rápida que requieren, y por que no pueden desvincularse de otros aspectos del hangar,—luz y calefacción—constituyen un tópico de importancia en el proyecto.

A continuación las dimensiones de las puertas de algunos hangares:

Berre	70m.x 12,60m. sup. 882 m ² (hangar triple).
Tempelhof	39m.x 8,10m. sup. 315,90 m ² .
Munich	60m.x 10m. sup. 600 m ² . (obra Arq. Mossner).
Los Angeles	37m.x 6m. sup. 222 m ² . (hangar exag.).
Heston	61m.x 9m. sup. 549 m ² . (obra Arq. Dawbarn).
Burdeos (Teynac)	70m.x 10m. sup. 700 m ² . (Tipo Jeumont-Daydé).
Metz	50m.x 10,50m. sup. 525 m ² .

La amplitud de estas puertas deberá estar en relación con la envergadura de los nuevos aviones. En E. U. A. el mayor avión, un hidro, "Boeing 314" mide 8,70 m. de alto. Estas dimensiones no son habituales en los tipos comerciales, comunmente de menor volumen. Deberá tenerse presente la posibilidad de cambio a introducirse en los tipos de aviones, sea por la adaptación del autogiro o por el aumento en las dimensiones. Los hangares de Palyvestre tienen aberturas de 14,70m. de altura, a la que no alcanza ningún avión actual.

Para el cierre de estas grandes aberturas, en Alemania se han decidido por las hojas múltiples plegadizas, de tipo "acordeón" mientras que en Francia tiene mayor aplicación la puerta corrediza de 3 a 4 m. de ancho. En E. U. A. usan indistintamente uno y otro sistema. La puerta plegadiza presenta un cierre mejor y su maniobra es más fácil y rápida especialmente cuando es accionada mecánicamente. Esta disposición presenta la desventaja sobre el cierre corredizo de reducir la superficie útil del hangar.

La disposición d) exige un medio mecánico para accionar la puerta. No necesita espacio interior o exterior para ser depositada, como

en los casos b) y c). Presenta un alero sobre la puerta abierta de utilidad para cualquier clima. Al ser accionada requiere mayores precauciones por el radio y círculo que acusa su desplazamiento.

Las disposiciones a), b), y c) pueden ser accionadas mecánica o eléctricamente por un cable colocado en el riel del cual se suspende la puerta, o colocado por debajo de ésta.

VIII. Tipos de plantas.

Rectangular a) en una planta, b) en dos plantas (sobre elevado).

Poligonal o circular.

Unidades triangulares o hangar, célula.

El hangar para aviones puede ser destinada para alojar una o más unidades simultáneamente. El primer caso no es frecuente en los aeropuertos comerciales, por su costo elevado con relación a su limitada utilización. La misma razón económica determina una solución opuesta tratándose de dirigibles, en cuyo caso, su mayor escala hace elevado el costo del cobertizo para alojar varias unidades en común. En Orly, los ya citados hangares para dirigibles, en número de dos son capaces para una gran nave cada uno. El hangar unidad puede aceptarse como elemento célula de un conjunto integral. Se consigue con ello una economía apreciable y una conveniente agrupación de los aviones en cobertizo, pero con una restricción en el aprovechamiento del espacio interior, que se requiere siempre amplio a los efectos de poder mover y disponer libremente los aviones.

La **planta rectangular**, la más generalizada, parece ser la más adaptable a las necesidades de los aeropuertos, especialmente cuando el hangar toma ese carácter mixto de garage de aviones y planta industrial, por el agregado de servicio de reparaciones, usina, calefacción y otros, al local hangar propiamente dicho. Este tipo de planta permite disponer dos frentes para tan amplias aberturas como se las desee, y de otros dos frentes, como para adosar construcciones, sean depósitos, talleres, locales para arrendar o bien otros hangares.

La circulación y carreteo de aviones, está más fácilmente ordenada alrededor de estos tipos de hangares. Presentan la ventaja de permitir ampliaciones relativamente fáciles sobre los cuatro frentes, sin sacrificar la eficacia funcional.

Hangar sobreelevado.

Existe un ejemplo de hangar sobreelevado, con una planta alta, el que se construyó en el aeropuerto Litorio, Roma, destinado para garage y fabricación de aviones. Este tipo de hangar presenta el inconveniente de sobre-elevar las construcciones con la consiguiente reducción de la longitud efectiva de pistas. Pueden aceptarse donde la escasez de espacio obligue a reducir la superficie de construcciones, y aún

en estos casos, no debe de dejar de tenerse en cuenta, el enorme peso de los aviones, que se pretenda depositar en pisos altos, de 5 tn. a 10 tn. o 15 tn. los de 10, 20 y 32 pasajeros. La utilización de la planta baja, está dificultada por los inevitables puntos de apoyo. El depósito de aviones en planta superior, obliga a un molesto acceso por rampas o al empleo de elevadores. El costo de estos hangares es elevado y su utilización discutible.

El **hangar poligonal**, ya ensayado en Los Angeles, E. U. A., exige una zona libre a su alrededor para circulación y acceso de los aviones, inevitable para su máxima utilización. No se le pueden anexar construcciones auxiliares, a menos que se sacrifique uno de los frentes, pero estos servicios auxiliares, sean talleres, depósitos, vestuario personal, pueden ser ventajosamente ubicados en el centro de la planta, ocupando una zona poco útil, para el estacionamiento de aviones.

Esta zona de trabajos no puede ser ampliada sin menoscabo de la superficie de garage. Las ampliaciones del hangar no pueden resolverse tan económicamente como en planta rectangular. La planta circular puede considerarse como un caso particular de la poligonal. Presenta las ventajas e inconvenientes de ésta a igual que aquella pueden ser suprimidos los puntos de apoyo de la periferia, relegándolos a una zona central, no destinada al movimiento de aviones.

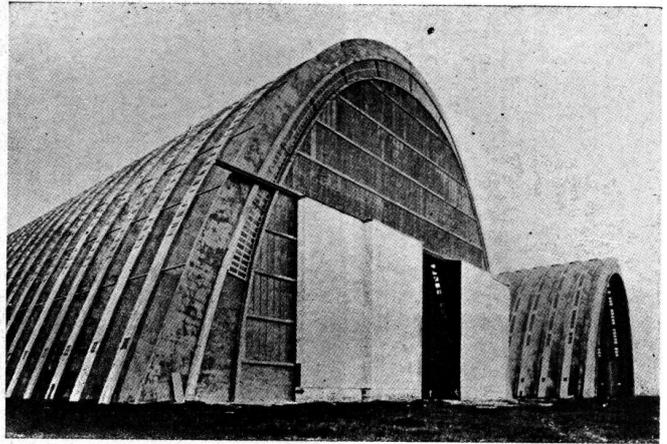
La planta de unidad triangular aislada, presenta los inconvenientes antes señalados para los hangares destinados a garage, de un avión. La construcción en serie de una unidad célula, con disposición alternada, reduce su costo y puede ser ventajosa para un determinado tipo de avión o servicio—el avión privado, por ejemplo—presenta la ventaja de permitir ampliaciones en el sentido de uno de sus frentes, especialmente si se los dispone perpendicularmente al campo de vuelo; en este caso pueden ser ampliados en un frente sin invadir aquel campo. En E. U. A. se han construido con este criterio de garage unidad, los hangares "Bundy" en Portland, Oregón.

En el plan de conjunto, conviene disponer los hangares de manera que no enfrenten los vientos dominantes por la dificultad que provocan para el manejo de las grandes puertas y a la maniobra de los aviones que entran o salen del hangar. Además el polvo o arena que el viento introduce en el hangar puede dañar los motores.

Por delante de los hangares debe proyectarse un patio pavimentado, indispensable allí donde se pongan en marcha los motores, pues las revoluciones de las hélices levantan polvo que las desgasta. Esta playa deberá pavimentarse con el mismo criterio que las pistas, en lo que a resistencia, visibilidad e iluminación se refiere.

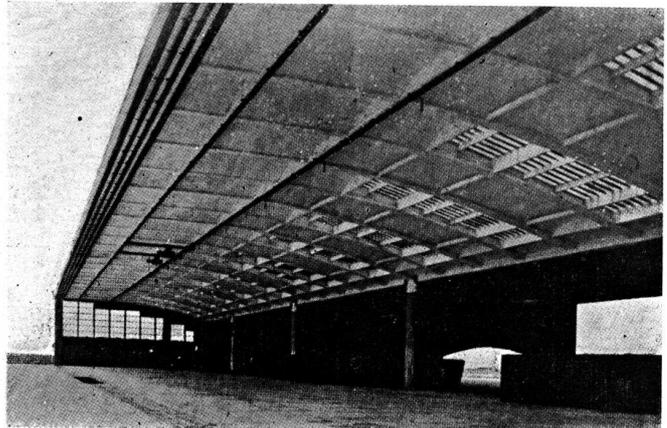
HANGAR PARA DIRIGIBLES EN ORLY
(Francia)

El Ing. Freyssinet ha proyectado cerca de París, en Orly, dos hangares en Hº Aº de sección semi-elíptica de 85,50 m. por 295,50 m. 55,50 m. de alto, resuelta su resistencia con nervaduras constituidas por láminas quebradas, distanciadas 7,50 m. de eje a eje, de un espesor variable entre 9 cm. en la parte superior a 20 cm. en la base. La sección de las nervaduras es tal que absorben la dilatación longitudinal, no habiéndose previsto juntas especiales a tal efecto.



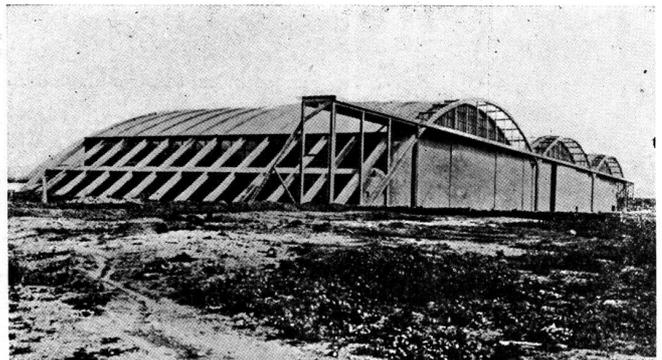
HANGARES TIPO CAQUOT

Apoyos alineados en eje, como hangar a dos frentes, o como hangares adosados. Eficacia distinta si son normales o paralelos a las pistas.



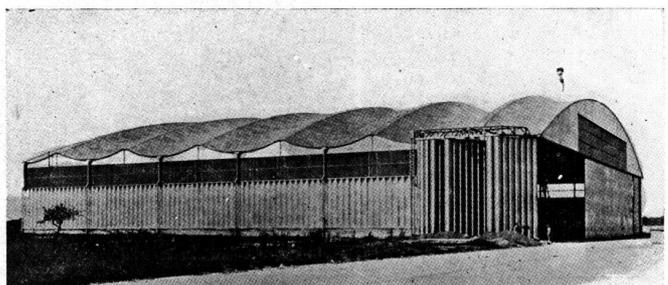
HANGAR TRIPLE—Luz: 65 m.

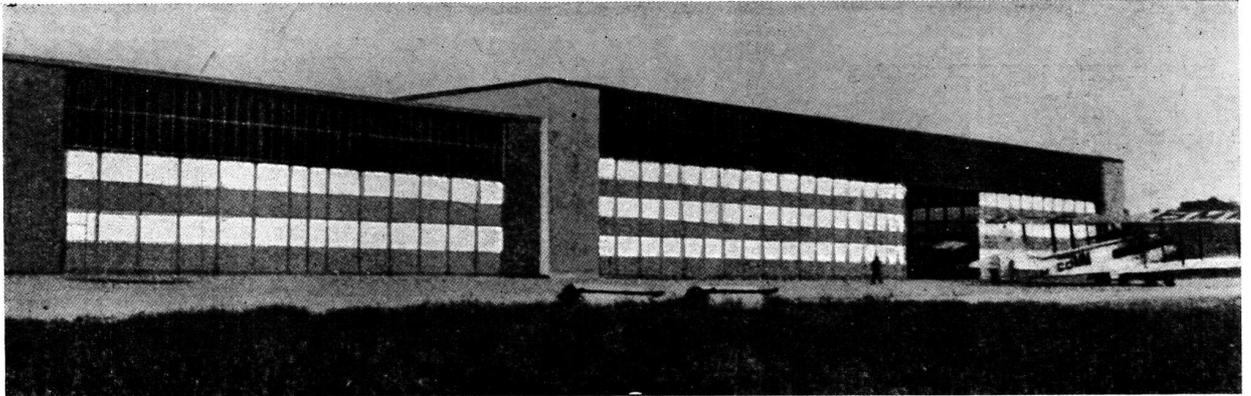
Estabilidad resuelta por arcos en Hº Aº



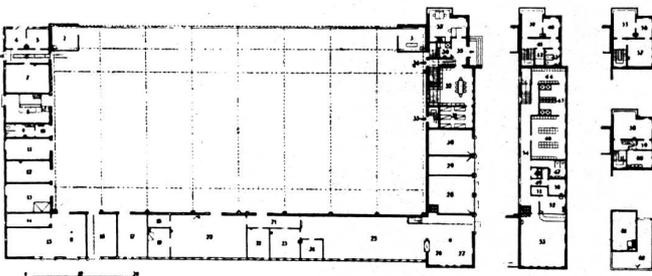
HANGAR METALICO (Francia)

Luz 70 m., cubierta palastro, construcción liviana





HANGAR Y TALLER—AERODROMO DE ZURICH—DUBENDORF

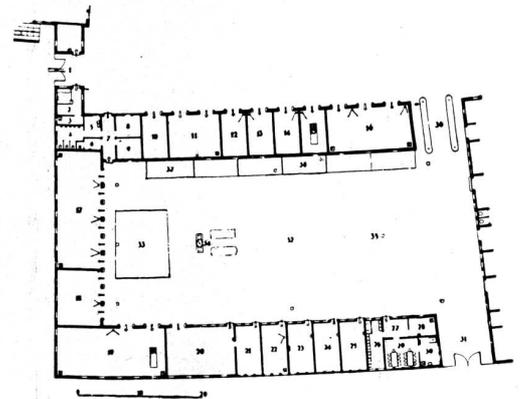


PLANTA-HANGAR CON TORRE DE OBSERVACION

Con oficina y locales de información de policía.
Lateralmente: oficinas, torre de observación, habitaciones personal diurno y nocturno. Oficinas para policía.

COLONIA—INTERIOR DE HANGAR

En la plaza exterior frente a los hangares los tanques de combustible, subterráneos.
Luz libre interior 68 m.
Luz libre puertas 58 m.
Profundidad del hangar 35 m.



COLONIA—Pabellón servicios generales.

Construcción a una sola plataforma en U, cerrada al exterior, con talleres, garages, oficinas administrativas, ambulancias y servicios contra incendio.

Referencias :

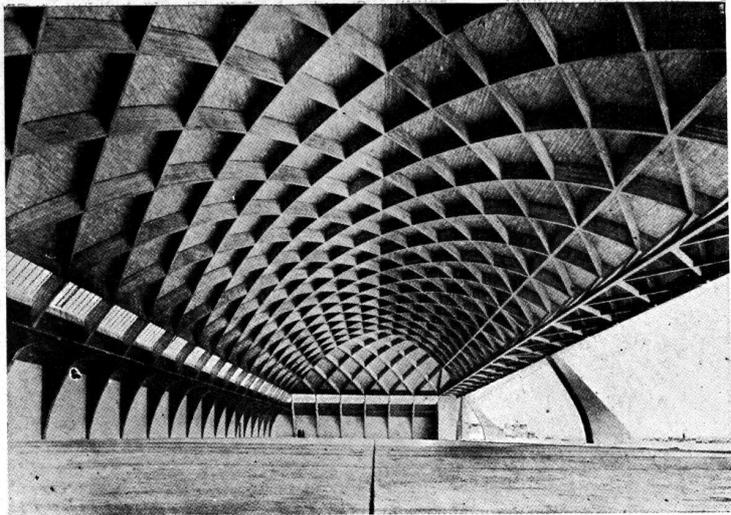
- 1) a 9) Entrada, Portería, w. c. s., de generales.
- 12) y 13) Departamento Compañías Aero Navegación extranjeras.
- 10) y 16) Ambulancias, servicios contra incendio, garage.
- 17) Garage.
- 22) y 26) Talleres y bombas.
- 27) y 30) Oficinas de comedores.
- 33) Plaza lavado autos.
- 34) Surtidores combustible.
- 35) Bombas.
- 38) Local bicicletas.
- 37) Local motocicletas.

TIPO DE HANGAR EN HORMIGON ARMADO

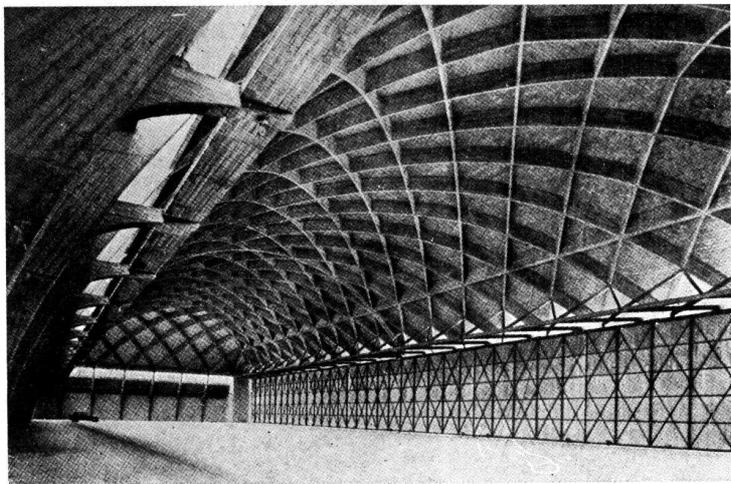
Ing. P. L. Nervi

Estructura resistente formada por una doble serie de arcos que se cruzan en ángulos rectos, contenidos en planos dispuestos a 45° con respecto al eje longitudinal. La proporción de hierro empleada en esta estructura representa una economía de un 70 o/o comparándola con las estructuras metálicas. Luz de 111,50 m. por 44,80 m. profundidad.

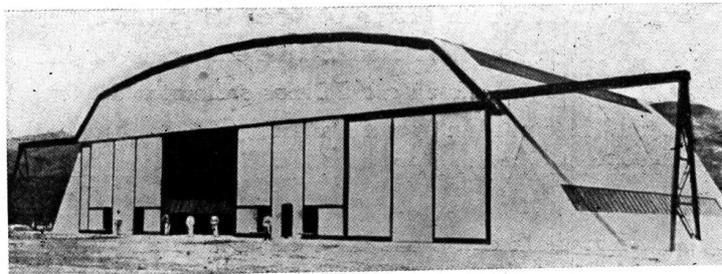
Lado mayor abierto con un solo punto de apoyo intermedio.



Una vista del interior. Los portones formados por elementos corridizos que se agrupan en los extremos frontales.

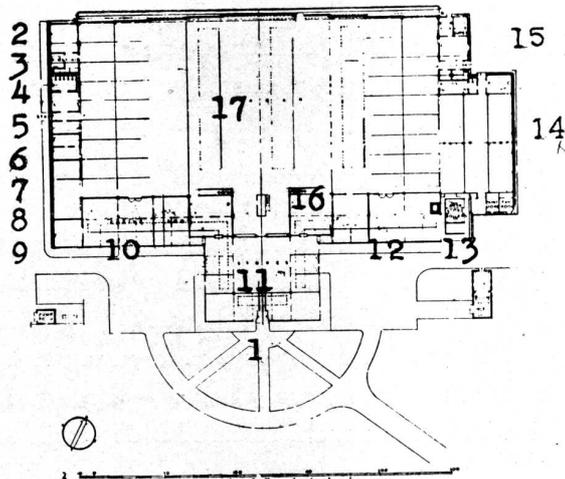


HANGAR METALICO
República de Colombia

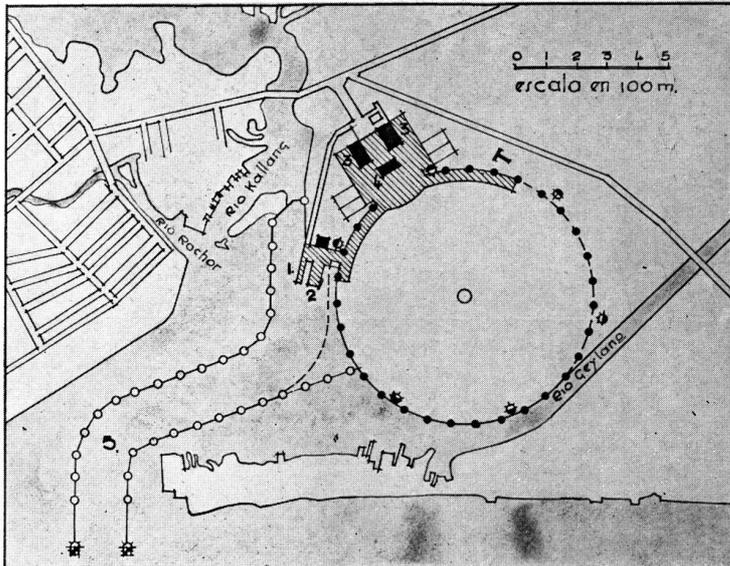


AEROPUERTO DE HESTON—TALLERES

- 1) Entrada a las oficinas.
- 2) Cobertizo para vehículos.
- 3) Primeros auxilios.
- 4) W. C.
- 5) Oficina Jefe.
- 6) y 7) Baterías - Magnetos.
- 8) Local de trabajo.
- 9) Limpieza de máquinas.
- 10) Taller de máquinas.
- 11) Depósito.
- 12) Carpintería.
- 13) Calderas.
- 14) Taller de pintura.
- 15) Entrada a las oficinas.
- 16) Taller de estañar.
- 17) Hangar.



VI - BASES PARA HIDROAVIONES



AEROPUERTO CIVIL DE SINGAPUR

Base mixta para operaciones de aparatos terrestres e hidroaviones.

Referencia: 1) Rampa para hidroaviones. 2) Muelle de embarque. 3) Hangares. 4) Aeroestación. 5) Canal de acceso y anclaje de hidroaviones, de 180 m. de ancho, con balizas y barreras laterales para los cuerpos flotantes.

Las aeroestaciones para hidroaviones deben estar directamente unidas a un cuerpo de agua de profundidad no menor de 1,80 m. con baja marea, suficientemente amplio y calmo para permitir que en condiciones ordinarias de tiempo los hidroaviones puedan operar sin riesgos. Esta superficie de agua se mantendrá libre de obstáculos, como asimismo las zonas circundantes, con el mismo criterio aplicado para los "fields". Inmediata a la base debe disponerse una dársena o fondeadero de hidroaviones defendidas por barreras o escolleras, para maniobra y amarre de los aparatos. Estas escolleras pueden trazarse también cuando sea necesario asegurar una zona calma para el descenso y despegue de los hidroaviones.

La hidrobases contará con las construcciones, servicios auxiliares, dispositivos de iluminación y auxilio ya enumerados para los aeropuertos de tierra. Se proyectarán rampas (aproximadamente de 30 m. de ancho y pendiente 1:15 que penetren 1,50 m. bajo nivel agua) y dispositivos para retirar los aparatos del agua y para su carreteo, muelle para trasbordo de pasajeros y cargas, garage para lanchas rápidas de auxilio, reabastecimiento de combustible y

servicio de incendio. Se proveerán boyas y elementos necesarios para el amarre de los hidroaviones apartados de la costa.

Para orientar las direcciones de acuatizaje y despegue se procederá con el sistema empleado para los "fields" debiendo ser las zonas así destinadas más anchas y largas que las terrestres, de 600 a 700 m. más largas y de un ancho de 360 m. sino son a todo rumbo.

La iluminación de la zona de acuatizaje, si bien necesaria, presenta dificultades para la ubicación de los "flood-lights". Las luces de limitación se dispondrán como en los "fields" en cuanto lo permitan las particularidades de cada caso. Para las luces de obstáculos se cuidará no dificulten o confundan las balizas de navegación. Tratándose de aeropuertos situados sobre rutas navegables, estos sistemas de iluminación no podrán estudiarse sin contemplar las exigencias del balizamiento de aquellas.

El faro de identificación, proyector de "plafond", el T de vientos, semejantes a los ya descritos, completarán la instalación.

El nombre del aeropuerto se indicará sobre los techos de las construcciones, y sobre la costa inscripto en un triángulo.

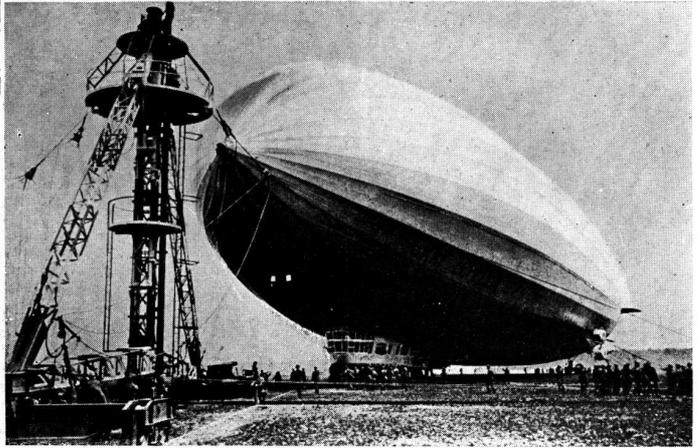
Tratándose de aeropuertos mixtos, la inconveniente vecindad de dos zonas de vuelos se atenúa disponiendo direcciones paralelas, y obligadas para los pilotos, en las maniobras de ascenso y descenso.

AMARRE DE DIRIGIBLES

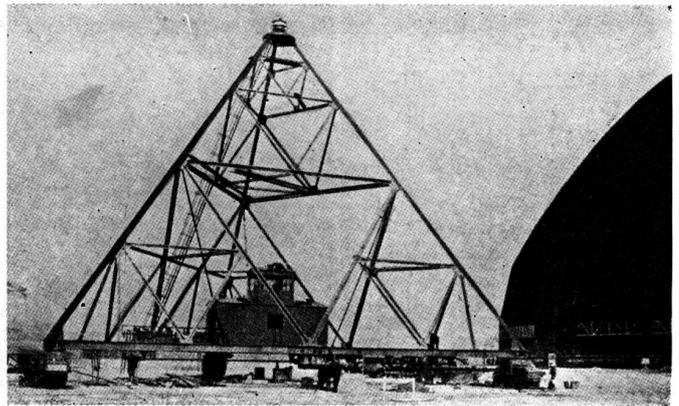
En materia de amarre de dirigibles hay todo un proceso de perfeccionamiento que va desde la elemental utilización de los árboles fuertes y elevados, que se ensayaron antes de la guerra europea, hasta las recientes torres de amarres, fijas o desplazables, y de altura invariable o verticalmente telescópicas.

Hay hoy dos criterios para el amarre de dirigibles que se manifiestan por el empleo de torres fijas o móviles, ya sean de poca o mucha altura. En Inglaterra se han decidido por el mástil alto, esto es, el que permite a la aeronave girar libremente sin contacto alguno con el suelo. Se arguye en su favor que elimina los riesgos inherentes de posibles choques contra el terreno y que la maniobra de amarre ofrece mayor simplicidad con cualquier estado de tiempo. Con este criterio se construyó en Inglaterra la torre de amarre de Cardington (Bedfordshire) y en Canadá la de Montreal.

La torre de poca altura exige que un numeroso personal atienda a la aeronave en sus movimientos giratorios alrededor del mástil conforme a los cambios de dirección del viento, para evitar los riesgos que se descartan con la torre elevada. Este sistema ha sido superado en Estados Unidos y en Alemania. La cabina del dirigible, luego del descenso y amarre, es apoyada sobre un carro móvil que se desplaza sobre un riel circular cuyo centro es el mástil, de suerte que acompaña libremente al movimiento de la aeronave alrededor de su punto de apoyo. De este tipo fué el mástil levantado en Recife, Brasil.



ALEMANIA—Mástil móvil en Frankfort



Mástil móvil sobre tractores utilizado para el amarre y acarreo de dirigibles en Lakehurst—E. U. A.

Los mástiles móviles ofrecen sobre los fijos, la ventaja de ser utilizados también para el carreo de los dirigibles, hacia o fuera del hangar, sustituyendo a los centenares de personas que exige esa operación. La relativa poca altura del mástil, 22 m. aproximadamente, su peso considerable, alrededor de 300 ton., sumados a la relativa gran distancia entre sus puntos móviles de apoyo, permiten su utilización aún con vientos relativamente fuertes, pues con esas características son capaces de un esfuerzo de 26 ton. Cuando se los proyecta con un desplazamiento vertical, telescópicos, pueden alcanzar una altura de 50 m. La maniobra para el amarre de las aeronaves no difiere para los distintos tipos de mástiles.

BIBLIOGRAFIA

- Airports"—Hubbard, Mc. Clintock and Williams.
"Commercial hangars"—L. Steuber—Julio 1929.
"Civil air regulations"—Department of commerce—Washington.
American Airport Designs"—Lehigh Airports Competition.
Airports as a factor in City Planning"—E. P. Goodrich.
"Air commerce Bulletin—Washington 1935.
"Schweizerische Bauzeitung—Septiembre 1938.
Flugplatz Zurich—Dübendorf.
"La marina y la aviación integral" Capitán de Navío Marcos Zar.
"Airport rating regulations"—Aeronautics Bulletin—Washington 1934.
"Aeropuertos"—Antonio H. Biedma.
L'architecture—Año 1930.
Conferencia del Arq. P. Martín.
L'architecte—Agosto 1931.
Arquitectura—Madrid, enero 1930.
Revista de Arquitectura de Buenos Aires—Años 1930, 1931, 1934.
The Architectural Forum—Enero a Diciembre 1930.
The American Architect—Enero a Diciembre 1929.
The Architectural Record—Años 1932-1934.
Architettura—1939.
The Architectural Review.
Fotos y dibujos: "Wonders of world aviation".
Collection Air France, "Aga", etc.

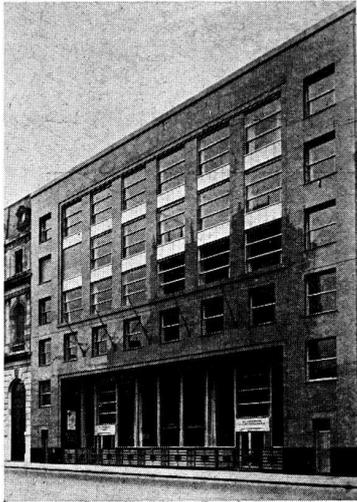
INDICE

	Pág.		Pág.
Sumario	503	Gráfico para determinar las variaciones en longitud de pistas	517
Foto: Hangares de Orly	504	Planta del Aeropuerto: Solados, esquemas, disposición de pistas	519
Programa del Curso sobre Aeropuertos....	505	Planta del Aeropuerto: e) Iluminación.....	520
I: Aeropuertos: Posibilidades, Expansión.	506	Gráficos: luces de limitación del campo y de pistas	521
II: Tipos de Aeropuertos Comerciales: a) Centros comerciales de propiedad privada. b) Terminales de transportes públicos	507	Fotos: T de viento. Flood-light del campo. Cono de viento	522
III: Condiciones de los lugares para Aeropuertos. a) Ubicación	508	V Programa de los edificios	523 y 524
Fotos: Aeropuerto de Cleveland E. U. A.—Catapulta de una base flotante—Esquema de aeropuerto para la ciudad del futuro ..	509	Gráficos: Aeroestación. Movimiento interno de un aeropuerto	525
Condiciones de los lugares para Aeropuertos: b) Naturaleza del suelo. c) Condiciones Meteorológicas. d) Superficie, dimensiones del terreno	510	Sentido de la fachada con respecto al campo de vuelo. Gráficos correspondientes..	526
Condiciones de los lugares para Aeropuertos: e) Zona circundante libre de obstáculos.—Gráficos de las restricciones de alturas en las zonas circundantes	511	Gráficos: plantas de los Aeropuertos de: Detroit, Le Bourget y Zurich	527
Condiciones de los lugares para Aeropuertos: f) acceso	512	Gráficos: disposición de las pistas con respecto al campo de vuelo: Aeropuertos de: Ramsgate, Pan American Airways, de Burbank	528
IV Planta del Aeropuerto: a) Programa....	513	Gráficos: Plantas de los Aeropuertos de: Birmingham, Shushan	529
b) Forma del Aeropuerto. c) Ubicación de los edificios	514	Fotos: Aeropuertos de: Estocolmo y Terminal de la Air France en Buenos Aires. Gráficos: Aeroestación de Burdeos	530
Gráficos de la ubicación de los edificios en el campo de vuelo	515	Aeropuerto de Hamburgo. Generalidades..	531
Planta del Aeropuerto: d) pistas, Gráfico del Aeropuerto de Bruselas	516	Aeropuerto de Hamburgo: Aeroestación, plantas	532

	<u>Pág.</u>		<u>Pág.</u>
Aeropuerto de Berlín: Plantas de la aerostación	533	Aeropuerto de Zurich: Dübendorf. Esquema del aterrizaje a ciegas	543
Aeropuerto de Colonia. Generalidades....	534	Fotos: Aeropuerto de Le Bourget	544
Nuevo Aeropuerto de Tempelhof. Gráficos: planta de conjunto y del edificio	535	Hangares—I) Programa	545
Nuevo aeropuerto de Tempelhof. Fotos: Vistas del cobertizo y de la Sala de Expediciones. Maquette del edificio	536	Hangares. II) Dimensiones. Gráficos: Disposición puntos de apoyo. Planta de hangar rectangular	546
Aeropuerto de Schiphol: Generalidades: posición geográfica, señales principales, descripción	537	Hangares: III) Iluminación natural. Gráficos: Hangares del Aeropuerto Santos Dumont y planta de un hangar triple	547
Aeropuerto de Schiphol: pistas, obstáculos, indicación de los obstáculos, Señales. Planta de conjunto	538	Hangares: IV) Costo. V) Construcción, estructura. Gráficos: Planta de un hangar hexagonal. Disposición de puertas	548
Aeropuerto de Schiphol: iluminación, control de tráfico	539	Hangares. VI) Calefacción. VII) Puertas: disposición	549
Aeropuerto de Zurich: Dübendorf. Situación y características; hangar, puertas	540	Hangares VIII) Tipos de plantas. Hangar sobreelevado	550
Aeropuerto de Zurich: Dübendorf. Planta de conjunto y de la aerostación	541	Hangares: Fotos: Orly, tipo Caquot, hangar triple, hangar metálico	551
Aeropuerto de Zurich-Dübendorf: La estación de radio y la estación de antena. Gráficos: planta del taller y hangar, corte del portón corredizo colgante, detalle de la puerta del hangar	542	Hangares: Fotos: Zurich, Colonia	552
		Hangares: Fotos: en H° A°, metálico. Planta del taller del Aeropuerto de Heston ..	553
		VI. Bases para hidroaviones	554
		Amarre de dirigibles	555
		Bibliografía	556

COMPañIA GENERAL DE CONSTRUCCIONES

SOCIEDAD ANONIMA



“LA CONTINENTAL”
Corrientes 641-59

*Ha efectuado los trabajos del
ramo, en el importante edificio
“La Continental”
Cía. de Seguros.*

*Obra de los Arquitectos:
Jacobs y Giménez, A. J. Falomir*

**Avenida Pte. Roque Sáenz Peña 933
Buenos Aires**

S u b s c r í b a s e

Señor Alberto E. Terrot.

Editor de “REVISTA DE ARQUITECTURA”

Lavalle 310 — Buenos Aires.

Muy señor mío:

Sírvase Ud. anotarme como suscriptor de “Revista de Arquitectura” por el término de..... cuyo importe de..... le adjunto.

Nombre Dirección

Profesión Provincia

TARIFA DE SUBSCRIPCIÓN

República Argentina: Un año \$ 12.— m/n. Por semestre \$ 6.— m n.

Exterior..... Un año \$ 15.— m/n. Por semestre \$ 8.— m/n.

Notas: El importe debe remitirse en cheques, o giros postales a nombre de Alberto E. Terrot.

La suscripción no comenzará, hasta el acuse de recibo y conformidad de esta solicitud por la Administración.

REVISTA DE ARQUITECTURA

Organo de la Sociedad Central de Arquitectos y Centro Estudiantes de Arquitectura de Buenos Aires

*"A sus órdenes
para más LUZ"*

G.E.C.



G.E.C.
**LA MEJOR
LAMPARA
INGLESA**

MADE IN ENGLAND
G.E.C.

THE ANGLO ARGENTINE GENERAL ELECTRIC CO. LTD. PASEO COLON 669

DISTRIB.: Pire - Grudsky S. R. L. ROSARIO * J. Buzio Ltd. MENDOZA * O. Manoukian CORDOBA * A. Grandes B. BLANCA
Neer y Cracovski - BS AIRES * * * * *



*Sr. Propietario:
No arriesgue su capital*

INSTALE ARTEFACTOS A GAS



La prueba de fuego que debe soportar todo profesional es cuando se procede a alquilar la edificación construida bajo su dirección. El profesional consciente de su responsabilidad y en salvaguardia de los intereses confiados a su idoneidad, instala gas para todas las aplicaciones necesarias en el hogar moderno reconociendo que es el combustible más popular, económico, rápido y de más fácil regulación. Estas ventajas indiscutibles del gas aseguran inquilinos satisfechos y propietarios que reconocen la acertada inversión de sus capitales.

El cuerpo técnico especializado de la Compañía Primitiva de Gas de Buenos Aires Ltda., está a la disposición de los señores propietarios y profesionales para evacuar cualquier consulta respecto a las instalaciones de gas, ya sean domésticas o industriales. Cordialmente invitamos a los profesionales a confiarnos la ejecución de las instalaciones obteniendo así la máxima garantía y a conocer nuestros artefactos que para las innumerables aplicaciones del gas fabricamos en nuestros propios Talleres de acuerdo a los últimos adelantos técnicos.

COMPAÑIA PRIMITIVA DE GAS DE BUENOS AIRES LTDA. ALSINA 1169 U. T. RIV. 2091

E. G. Gibelli y Cia.

Proteger la Industria Nacional es aumentar la riqueza colectiva,
proporcionar trabajo a nuestra población y abaratar el costo de producción.



MEXICO 3241

U. T. 45, LORIA 0309

BUENOS AIRES

DESCOURS & CABAUD

PRODUCTOS METALURGICOS
(S. A.)

TIRANTES P. N. Y GREY
HIERRO REDONDO

en Rollos y Barras Largas para Cemento Armado
METAL DESPLEGADO

PERFILES para CARPINTERIA METALICA

HERRAJES para puertas, ventanas y celosías

TABLILLAS ARTICULADAS

MAQUINAS y HERRAMIENTAS para
HERREROS, MECANICOS y CONTRATISTAS

SOLICITEN CATALOGOS

CANGALLO 1935

BUENOS AIRES

ROSARIO CORDOBA BAHIA BLANCA
Salta 1843 - Av. E. F. Olmos 323 - Donado 124
SANTA FE - Dique 1.º



JOSE RAMIREZ

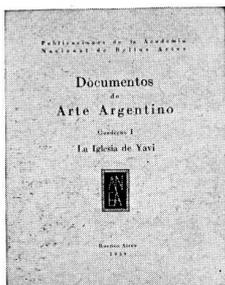
449 - TACUARI - 449

U. T. 38, MAYO 5846

BUENOS AIRES



En esta casa se imprime la
"Revista de Arquitectura"



"DOCUMENTOS DE ARTE ARGENTINO"

Admirables monografías del pasado artístico de América...
Comentado por el Académico de Bellas Artes, Arq. Martín S. Noel.
Editado por la Academia Nacional de Bellas Artes.
En tomos de 86 páginas, formato 22 x 29, con 60 ilustraciones.
Tomo I. "La Iglesia de Yavi". Tomo II. "De Uquía a Jujuy". Tomo III.
"Por la Ruta de los Inkas y en la Quebrada de Humahuaca". Tomo IV.
"De la puna atacameña a los valles calchaquíes".

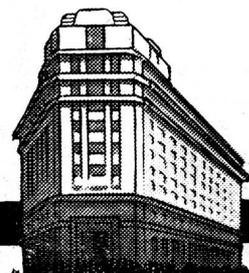
Precio de cada tomo \$ 5.— m/n.
TERROT — LAVALLE 310

CUANDO TENGA UNA DUDA...



Consulte a nuestra
Oficina de Aseso-
ramiento, teléfono
interno N° 20

Recuerde que, gratuitamente y sin compromiso alguno para Ud., nuestros técnicos especializados le ayudarán a resolver cualquier problema relacionado con la electricidad, en sus aplicaciones térmicas y lumínicas, así como al acondicionamiento de aire y a la refrigeración.



COMPAÑIA ARGENTINA DE ELECTRICIDAD S. A.

Av. Pte. R. Sáenz Peña 812

U. T. 34, Defensa 6001

HART & HEGEMAN



HOSPITAL SANTOJANNI
Calle Patrón 6500
Cía. de Construcciones Civiles, S. A.



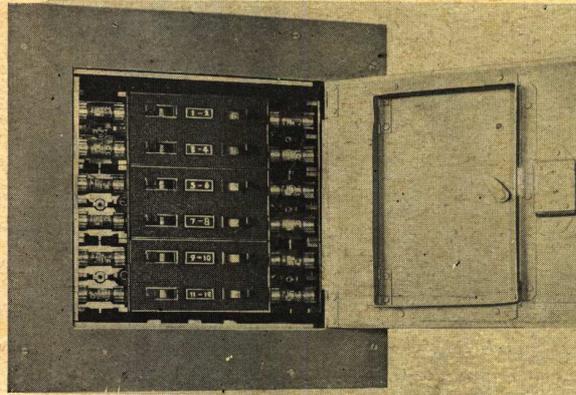
NEUMATICOS GOODYEAR S. A.
Hurlingham (F. C. P.)



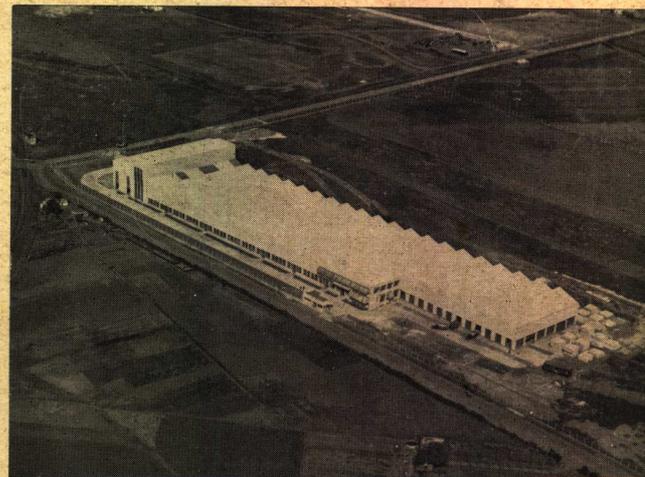
LA CANTABRICA, S. A.
Haedo, (F. C. O.)



ETERNIT ARGENTINA S. A.
Cía. Ind. y Com.—Haedo (F. C. O.)



Tablero de distribución
HART & HEGEMAN
en gabinete de acero
SEGURIDAD
EFICIENCIA



EN LOS EDIFICIOS QUE ILUSTRAN ESTA PAGINA SE HAN COLOCADO
LLAVES TOMAS DE CORRIENTES Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES
ELECTRICAS DE LOS AFAMADOS FABRICANTES HART & HEGEMAN

REPRESENTANTES EXCLUSIVOS DE **HART & HEGEMAN** EN LA REPUBLICA ARGENTINA

E. LIX KLETT & Co., S. A.

ELECTROTECNICA - COMERCIAL - INDUSTRIAL

U. T. 33-8184

FLORIDA 229

SAN MARTIN 2740
Mar del Plata

CORDOBA 799
Rosario

RIVADAVIA 2749
Santa Fe

BUENOS AIRES

LAS HERAS 1154
Tucumán