

# Bibliografía y Revista de Revistas

## REVISTA DE REVISTAS

*El valor del avión como máquina de transporte comercial.—Bandas de acero para transmisiones.—Estudios emprendidos en Suiza sobre el colmataje de diques, galerías, canales etc.—Estadística de los productos nitrogenados.—Aparato para medir las presiones laterales de las tierras.—Casas portátiles Lake.*

EL VALOR DEL AVIÓN COMO MÁQUINA DE TRANSPORTE COMERCIAL.—En un estudio publicado en l'Aéronautique el capitán Hirschauer pasa en revista los factores que intervienen en el valor del avión considerado como máquina de transporte comercial: seguridad, regularidad, capacidad de transporte, confort y costos.

La seguridad es muy inferior a la del ferrocarril. Los accidentes se deben principalmente a la neblina y a las descomposturas del motor. La velocidad media es de 140 a 175 km/hora. Como capacidad de transporte, la comparación de algunos aviones de diferentes tipos y nacionalidades, muestra que el peso levantado es de 35 a 40% del peso total. Pero el peso útil transportado, es menor, puesto que es igual al peso levantado disminuido del peso de la tripulación, 1 a 3 hombres, y del peso del carburante necesario para 500 km. de vuelo (longitud media de una etapa).

El autor considera como factor característico de la capacidad de un avión la expresión  $K = \frac{P \cdot V}{F}$

en que P es el peso útil transportado, V la velocidad y F la potencia en caballos.

Para un automóvil de 15 caballos que transporta 300 kg. útiles a 45 km/hora,  $K = 900$ . Para un avión K varía, en la actualidad, entre 200 y 350. En promedio no es pues sino un tercio del que corresponde a un automóvil de tipo corriente. Se espera que el progreso en la construcción de los aparatos aumente el valor de K.

El confort de las cabinas de avión se mejora de día en día y no dejará nada que desear, salvo el ruido de los motores cuya atenuación no es fácil conseguir.

En cuanto a costos el autor avalúa del modo siguiente los gastos correspondientes a una línea explotada con aviones Farman:

### *Gastos horarios.*

Amortización y reparaciones .....	1 100 fr.
Combustible .....	600
Tripulación .....	100
Mecánicos y personal .....	120
Gastos generales .....	250
Total .....	2 170 fr.

GASTOS POR KM.—A la velocidad de 120 km|hora, el gasto por km. recorrido será entonces:  $\frac{2170}{120} =$

18 fr.

COSTO POR TONELADA KILÓMETRO.—A plena carga (1,4 ton.) este costo será:  $\frac{18}{1,4} = 13$  fr. A dos

tercios de carga (0,95 ton.) se eleva a :  $\frac{13}{0,95} = 19$  fr. En la práctica se puede decir que el costo del pasa-

jero kilómetro es de 2 fr. en números redondos. A título de comparación, un automóvil de lujo de 50 caballos, transportando, a 50 km|hora, tres viajeros y un chauffeur, realizará según el autor, un costo de 1,30 fr. por pasajero kilómetro. Es de temer que para el futuro los costos de explotación no disminuyan. Al contrario los aparatos multimotores que exige la seguridad, los costos del carburante siempre crecientes y los del personal que tienden a no disminuir, aumentarán los gastos. Se viajará mejor y con mayor seguridad, pero no más económicamente y el Estado tendrá que subvencionar a las compañías para equilibrar sus presupuestos. (Le Génie Civil, Sept. 3, 1921).

BANDAS DE ACERO PARA TRANSMISIONES.—Se dan como ventajas de la correa de cuero su gran elasticidad, la posibilidad de unir los extremos con una unión lisa y la facilidad para los remiendos. Antes de la guerra el precio de una correa era tan moderado que no había razón para no usar una correa de amplias dimensiones que diera garantías de seguridad. Con los precios actuales del cuero se ha pensa-

do en reemplazar las correas por bandas de acero, especialmente para la transmisión de grandes potencias. Recientemente se ha inventado un nuevo sistema de juntura que evita los golpes y el ruido en las bandas de acero. También se ha solucionado el problema de dar a la banda una tensión conveniente. Una sola polea tensora produciría fatigas excesivas en la banda,



por lo cual se han colocado varias poleas de ejes paralelos. Pero como solo la cara interior de la banda es lisa y si se colocaran en la forma usual las poleas disminuiría el ángulo de contacto, Eloesser ha ideado el rodado magnético que se puede ver en el esquema adjunto. (Z. des V. d. I., Agosto 20, 1921).

ESTUDIOS EMPRENDIDOS EN SUIZA SOBRE EL COLMATAJE DE DIQUES, GALERIAS, CANALES, ETC.—La Asociación Suiza de Aprovechamiento de Agua ha emprendido el estudio del colmataje del fondo de los pantanos, diques canales y galerías, cuya impermeabilidad deja a menudo que desear.

La documentación reunida hasta hoy sobre la materia está generalmente inédita y necesita ser completada con ensayos prácticos que determinen el valor eficaz y las cualidades de economía de los diversos materiales utilizados para el colmataje. Además la Asociación Suiza ha nombrado una comisión de ingenieros y de geólogos, encargados de hacer encuestas y ensayos, que ya ha recogido numerosos antecedentes en Suiza, Alemania y Austria. Ha enviado cuestionarios a Francia, Italia, España, Australia y EE. UU. La compilación de las respuestas recibidas y por recibir representa un trabajo de largo aliento.

Por último se ha colocado en el río Sihl, en Zurich, dos estanques de ensayo de colmataje, uno con débil y otro con fuerte presión. Este último es un cilindro de concreto armado con cañería en presión y desagüe al río. Los ensayos durarán, sin duda, algunos años y darán lugar posteriormente a informes cuyo interés será grande para los ingenieros encargados del aprovechamiento de fuerzas hidráulicas de montaña. (Le Génie Civil, Sept. 3, 1921).

ESTADÍSTICA DE LOS PRODUCTOS NITROGENADOS.—Aun cuando parece dudoso que la industria de los productos sintéticos del nitrógeno pueda prosperar como industria de paz—independientemente de la ayuda que puedan prestarle las fábricas de municiones—el consumo de nitrógeno está creciendo en una proporción mayor que la producción de las fábricas. Este fenómeno es poco explicable, ya que se han instalado mayor número de fábricas que las que se han cerrado y que grandes stocks han quedado disponibles desde el fin de la guerra. La complejidad del problema puede juzgarse de un informe titulado “Statistical Supplement to the Final Report of the Nitrogen Products Committee”, compilado por el Dr. J. Harker, antiguo director del Laboratorio de Investigaciones sobre el Nitrógeno del Ministerio de Municiones. De este informe que consta de 22 páginas, se han extractado los datos siguientes.

En el Reino Unido la cantidad media de fertilizantes nitrogenados (salitre de Chile y sulfato de amonio) aplicados a los cultivos era, antes de la guerra, 24 000 ton. anuales; las cifras para los años 1917–18–19, 46, 47 y 58 000 ton., de modo que el consumo era en 1919 casi dos y media veces mayor que antes de la guerra. La producción de nitrógeno se estimaba en 1912 en 4 000 000 de toneladas inglesas. De éstas Chile proporcionaba el 57.5%; los productos secundarios (sulfato de amonio) 38% y las industrias de fijación del nitrógeno el 4.5% restante (de este 4.5%, 3.1 cianámidas y 1.4 nitrato de calcio). La producción verdadera para 1920 no puede fijarse; pero la capacidad productiva se había aumentado a 8 500 000 ton. en números redondos, de las cuales Chile proporcionó el 30.2%, las fábricas de productos secundarios el 26.6% y las plantas de fijación el 43.2% (20.9 cianámidas, 2.5 nitrato de calcio, y 19.8 amonio sintético). De esta suerte las fábricas de amonio sintético que apenas producían en 1912 fueron capaces de producir un quinto del total de los productos nitrogenados en 1920. Chile suministró menos de un tercio del total.

Sin embargo los precios del salitre chileno aun dominan la situación financiera. Para los años 1916 a 1918 el precio del salitre en Liverpool era el doble que en los puertos chilenos, y aun cuando los fletes hayan bajado de £ 10 a £ 3 por tonelada, la tonelada de salitre costaba £ 22-14 s. en Enero de 1921; el precio más alto durante la guerra había sido de £ 27. Antes de la guerra gran parte del salitre chileno se exportaba a Alemania que recibió, en 1913, 830 000 toneladas. Durante la guerra los EE. UU. han dejado atrás a todos los demás países importando en 1918, 1 674 000 ton.

Para algunos países el Dr. Harker no ha podido obtener datos precisos, así sobre Alemania solo estimaciones. La producción de amonio sintético habría aumentado de 25 ton. diarias en 1914 a 620 en 1918 y a 1050 en 1920.

La producción de nitrato de calcio en Noruega al principio disminuyó y luego aumentó durante la guerra; la disminución se equilibró con la producción de otras materias nitrogenadas, tales como nitrato de amonio, nitrato de calcio, cianámidas de cal y finalmente ácido nítrico de Notodden y Rjukan; la producción total de Noruega en 1920 era casi doble de la de 1914.

La producción mundial de cianámidas no ha sido superada por ningún otro producto nitrogenado; para el año 1912 se estimaba en 126 500 ton., para 1920 en 609 000 ton. Nueve nuevas fábricas de cianámidas se han construido en Francia.

Plantas para la oxidación del amoniaco que apenas existían antes de la guerra en Alemania y Bélgica, se han establecido últimamente en varios países.

En resumen, se encuentra que en 1920 se fijaba nitrógeno en 50 fábricas, de las cuales 12 oxidaban el nitrógeno atmosférico por el arco eléctrico, 35 preparaban cianámidas y 3 amoniaco sintético. Las capacidades respectivas de estas tres clases de fábricas son, por año, 38 000, 325 000 y 308 000, o sea, un total de 671 300 toneladas métricas. (Engineering, Sept. 2, 1921).

APARATO PARA MEDIR LAS PRESIONES LATERALES DE LAS TIERRAS.—En la Universidad de Cincinnati se han hecho recientemente experimentos para comprobar la exactitud de las teorías usadas en el cálculo de muros de sostenimiento, silos, etc.

El método consiste en medir las componentes, vertical y horizontal, de la acción del material de relleno sobre un cuerpo libre.

Una pared de madera, de 5 pies de ancho y 6 de alto encaja en la abertura frontal de un depósito de concreto de 5 pies de ancho y 9 de largo, de 6 pies de altura en la parte delantera y 12 en la trasera. La pared es soportada por dos barras verticales que se apoyan directamente sobre las plataformas de romanas Fairbanks de 2 000 lb. Cualquier fuerza vertical que actúe sobre la pared es medida y anotada por esas romanas. El empuje horizontal es medido en tres riostras horizontales, una colocada en el centro en la parte de arriba de la pared y dos en los ángulos inferiores. Por medio de palancas los esfuerzos son transmitidos también a romanas Fairbanks. De las lecturas en las romanas se puede entonces deducir la magnitud, dirección y punto de aplicación de la resultante de la presión de las tierras.

En el gráfico adjunto se ha designado con:

$H$  la componente horizontal experimental

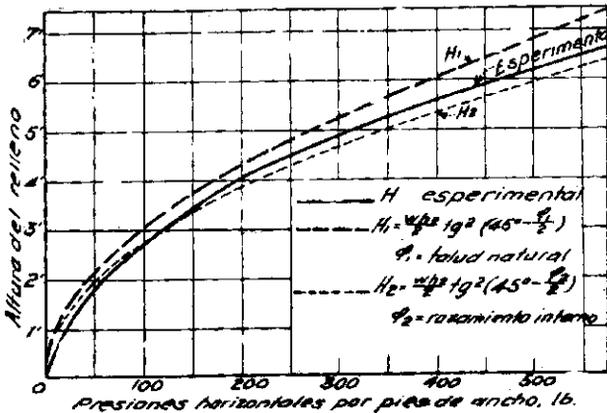
$H_1$  la componente horizontal teórica deducida de la fórmula  $H_1 = wh^2 \text{tg}^2 \left( 45^\circ - \frac{\phi_1}{2} \right)$

$w$  peso del material (arena) por pie cúbico

$h$  altura del relleno en pies

$\phi_1$  ángulo de reposo ( $40^\circ$ )

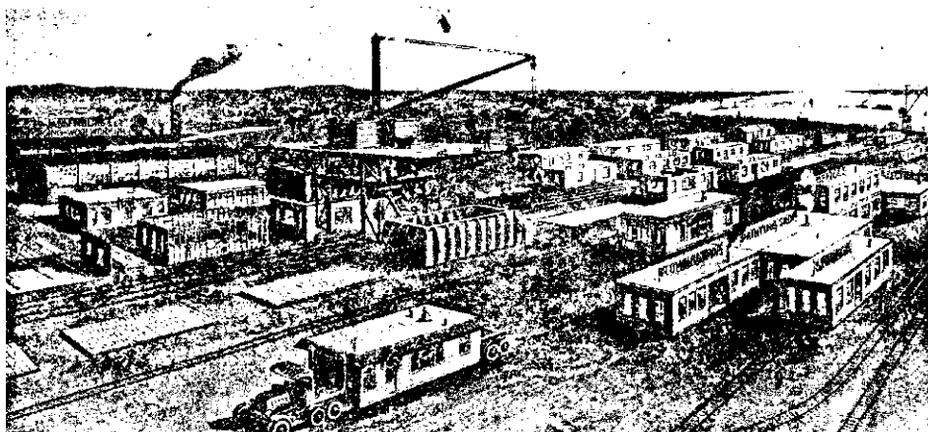
$H_2$  valor de la componente para el ángulo de rozamiento interno ( $34^\circ$ ).



Puede notarse la concordancia de las fórmulas con los resultados experimentales, especialmente si se adopta para  $\phi$  el valor correspondiente al rozamiento interno. (Eng. News-Rec., Agosto 25, 1921).

CASAS PORTATILES LAKE.—La crisis de la habitación en Estados Unidos ha hecho discurrir nuevos sistemas y planes de construcción de casas. Uno de los más atrevidos y nuevos es el llamado Lake, del nombre del inventor. El sistema consiste en construir la casa entera en una fábrica, donde los costos resultan más bajos, y transportarla en un camión especial al sitio donde ha de quedar en definitiva. Dos hombres pueden hacer en un día el trabajo necesario para transportar y colocar una casa hasta a 80 km. de la fábrica. Mediante el empleo de procedimientos ingeniosos, una casita de  $8.40 \times 3.60$  m. puede prestar los servicios y comodidades de una casa de cinco piezas. También pueden formarse casas de varias unidades siendo posible variar la forma exterior del conjunto y la disposición interior variando la colocación de las unidades. La casa de una unidad instalada en su sitio cuesta solo 1 500 dollars. La puerta principal da a un pequeño zaguán en donde se encuentra un armario para abrigos, paraguas etc.

El centro de la casa consta de un cuarto que es una combinación de sala y comedor, si bien no hay indicio exterior de que sirva de tal. Un espejo situado sobre una de las paredes gira sobre un gozne y apoyándose sobre patas plegadizas forma una cómoda mesa de comedor. Detrás del espejo hay una plataforma giratoria que comunica con la cocina. Terminada la comida los platos se colocan en la plataforma y van a la cocina donde son lavados eléctricamente. Frente a la cocina está el cuarto de baño, dotado de tina, lavatorio y excusado. En un extremo de la casa, después de la sala del comedor hay un corredor cubierto con vidriera, en el cual va un asiento dispuesto en la pared misma. Una pequeña alcoba comunica con este corredor y sirve de tocador. Al otro extremo de la casa hay otro pequeño corredor cu-



bierto que puede usarse como costurero, etc. Cada uno de estos corredores está provisto de cómodas y grandes camas plegadizas que se doblan contra el cielo raso, y cuya parte inferior dispuesta y decorada de manera conveniente forma parte integrante de este, de suerte que nadie sospecha que hay tal cama. Por un mecanismo especial las camas se bajan por la noche descansando un extremo sobre el asiento que sobresale de la pared y el otro en dos patas plegadizas. Las puertas que van entre el corredor principal y el centro de la casa son corredizas y durante el día cubren elegantes estantes de libros. La calefacción se obtiene mediante una estufa situada en una concavidad a prueba de incendio que va en la pared del zaguán. El depósito de carbón está en el techo, tiene capacidad de 2 toneladas y está provisto de un mecanismo especial, mediante el cual, moviendo un manubrio, el carbón descende por gravedad a la estufa.

En el grabado adjunto puede verse la fábrica de casas y un camión transportando una casita a su destino. (El Ingeniero y Contratista. Agosto, 1921).

Octubre de 1921.

C. KRUMM S.