UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA

Repositorio Digital USM **https://repositorio.usm.cl**

Sistema de Bibliotecas USM Revista Scientia

01-07-1937

Scientia: Labor Improbus Omnia Vincit

III- 12

Universidad Técnica Federico Santa María

Universidad Técnica Federico Santa María

https://hdl.handle.net/11673/13581

Repositorio Digital USM, UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA

SCIENTIA

LABOR IMPROBUS OMNIA VINCIT

M. R.

Organo de las Escuelas de la "Universidad Técnica Federico Santa María"

Año III — Valparaíso, 1.° de Julio de 1937 — Núm. 12

SUMARIO

Sobre habitación barata, por Francisco Cereceda..... 137
Como se funde una estátua, por F. S..... 141
Del cromo decorativo en arquitectura, por C. A. M.. 144
Lo técnico-económico en la enseñanza de la ingeniería, por Emilio Dickmann..... 145
El Sol y la Tierra, por el abate Th. Moreaux..... 147
La meteorología y el vuelo de los planeadores, por Melchor Z. Escola..... 149
La aparición de los primeros vegetales sobre la tierra, por Raoul France..... 153
De las materias primas naturales a las materias primas sintéticas, por Eleanor Hantos..... 155
Las ultimas innovaciones en los motores..... 158
La undécima conquista del Aconcagua, por Juan Schuckert..... 161
Purificación de gases de humo en las grandes usinas, por Enrique Laudien..... 165
NOTAS DE LA UNIVERSIDAD — Homenaje a los héroes de Iquique.—Cambio de nombre del Club de la Universidad.—Manifestación de despedida.—Nuestro concurso fotográfico.—Homenaje a don Diego Portales.—Club de deportes "Universitario Santa María".—Comentarios deportivos.—Biblioteca de la Universidad.—Intercambio de la revista SCIENTIA..... 168

SOBRE HABITACION BARATA

Por Francisco Cereceda

ESTA cuestión está de actualidad aquí y en todas partes del mundo.

Es motivo de preocupación de las clases dirigentes y de todos los hombres que se interesan por el bienestar de los asalariados.

Esa preocupación está justificada: la casa tiene una influencia considerable en la salud física y moral del pueblo; y hablar de la salud física y moral del pueblo, es hablar de la producción, del progreso, del bienestar, de la cultura, en una palabra: de todo lo que se relaciona con la situación del hombre sobre la tierra.

El problema tiene, sin embargo, dificultades y no pequeñas. Para convencerse de ello basta observar los esfuerzos que han hecho y continúan haciendo los grandes países del mundo sin lograr resolverlo.

Inglaterra es probablemente el país que más se ha preocupado del problema. Entre los años 1919 y 1935 ha invertido en casas para obreros 282.000,000 de libras esterlinas.

En el sólo año de 1935 construyó 330,000 casas. Admitiendo que el año tenga 290 días hábiles de trabajo, resultan 1,138 casas por día, con un costo medio de 350 libras cada una. Debo advertir que los ingleses tienen una preferencia decidida por la casa-jardín, más cara que la casa colectiva, pero más conveniente para el obrero desde todo punto de vista.

Aventurémonos un momento en el terreno siempre peligroso de las comparaciones. Si en Chile se quisiera hacer, en proporción, un esfuerzo semejante, y aceptando que su población sea un décimo de la de Inglaterra, se necesitarían 33,000 casas por año. Estimando el costo de cada una en sólo $ 25,000.—, el desembolso total sería de $ 825 millones al año.

El lector objetará quizá que el costo de $ 25,000 por casa es subido. No lo es. Los Ferrocarriles del Estado construían en 1935 casas para cambiadores, operarios que figuran entre los más bajos de la escala de sueldos, con un costo de $ 25,000: dos piezas y dependencias. Es cierto que se trata de casas de ladrillo. Se pueden construir naturalmente casas más baratas, mucho más baratas, de materiales inferiores, de adobe o de madera, por ej.; pero una casa de este tipo dura poco y está sujeta a contínuas reparaciones, si se la quiere mantener en estado decente, reparaciones que vienen,

no sólo de lo deleznable de los materiales empleados, sino también de los hábitos de nuestra gente. A la larga, la casa de material ordinario es más cara que la de material sólido.

También se podrían, si lo que se busca es la baratura, construir poblaciones sin agua potable, sin desagües, sin alumbrado, sin pavimentación, sin locomoción, etc. Pero entonces, ¿qué habremos ganado?

Igualmente podrá observar el lector que el ritmo de fabricación: 33,000 casas por año, igual al de Inglaterra, es muy elevado, y que bien podríamos conformarnos con uno más modesto.

Es indudable que podemos hacerlo; pero no olvide el lector que una nación como Inglaterra, una de las más ricas del mundo, poseía al comenzar su campaña pro-habitación barata, un standard de habitación muy superior al nuestro.

Abandonemos ahora el terreno de las comparaciones. Observemos nuestras propias realidades.

Sinteticemos con Foch y digamos como él: al fin y al cabo, ¿de qué se trata?

Se trata de construir las casas que faltan, y de reemplazar aquellas que, por su calidad, no corresponden a las exigencias actuales de la gente.

¿A qué número ascienden estas casas?

Espíritus optimistas creen que se trata de 300,000. A nuestro juicio y con fundadas razones, creemos que la deficiencia es mucho mayor; pero aceptemos esa cifra, a trueque de que no se nos acuse de acumular dificultades para hacer insoluble el problema.

Aceptemos esa cifra y agreguémosle la necesaria para dar alojamiento a los seres que están por venir al mundo y que quizá van a ser más exigentes que nosotros. Tratemos de calcular su número en una forma sólo aproximada, porque no es posible la precisión en esta materia.

Aceptando un incremento anual de la población o sea una diferencia entre natalidad y mortalidad de 12 por mil, tendríamos: Población en 1937, 4.500,000. Incremento anual 54,000.

Población en 1967, 6.435,000. Incremento anual, 77,000.

Promedio 66,000.—

Se trataría entonces de agregar a las necesidades actuales del país en materia de habitaciones, las necesarias para estas 66,000 personas que anualmente vendrán a la vida en el período de 30 años comprendido entre 1937 y 1967.

A razón de 4 habitantes por casa, estas 66,000 personas necesitan anualmente 16,500 casas, lo que, en el período considerado de 30 años, significa 495,000 casas.

Este número, agregado al de 300,000 en que se habían estimado las necesidades actuales, hace subir el total a 795,000 casas por construir en el período indicado.

Faltaría agregar un cierto margen para atender a la desaparición de las casas por demoliciones o por decrepitud natural. Bien sabemos que las casas, sobre todo las construídas de material ligero, no son eternas. Llegamos así fácilmente a 1.000,000 de casas, cifra que conduce a una cuota anual de casas por construir de 33,000, con un desembolso anual de $ 865.000,000.

¿Está o no este desembolso dentro de nuestras posibilidades económicas?

A mi juicio, nó. Es excesivo para nosotros. La Caja de la habitación barata, generada por la última ley, consulta un promedio anual de entradas de más o menos $ 80.000,000, o sea aproximadamente un 10% de la suma necesaria. La ley quedará en el papel y la Caja llegará a ser un organismo burocrático como tantos otros.

La cifra es excesiva. Un sólo dato convencerá al lector que sobre esta materia abrigue algunas dudas: el valor total de los jornales en nuestro país.

En 1936 el valor de los jornales pagados a todos los obreros de Chile: a los industriales, a los del comercio, a los mineros, a los salitreros, a los agricultores, a los empleados domésticos, a los independientes, etc., etc., ascendía a 1,262 millones de pesos, cifra la más alta registrada por nuestra Estadística.

El desembolso anual de $ 865.000,000 corresponde al 69% del valor total de los jornales del país. Es, a todas luces, un desembolso que el país no puede soportar. Si se piensa que en una casa es todo, en el fondo, obra de mano (lo son los ladrillos, el cemento, las maderas, las pinturas, etc., etc.), la construcción de las casas equivaldría a la necesidad de emplear 69% más obreros que los actuales, o sea, si los obreros ocupados hoy en el país son un millón, habría que emplear 690,000 más. ¿De dónde saldrían?

Por donde se le mire, se vé que el problema es de una magnitud enorme; el país, la industria, no están preparados para un trabajo semejante. No sólo fallaría la obra de mano, sino todos los elementos de producción y de acarreo.

El problema toca los lindes de lo insoluble.

Hay otras consideraciones más que hacer. ¿Quién pagará las casas? El jornal medio actual del obrero chileno es muy bajo. Cualquier cálculo que se haga sobre la materia conduce a resultados que llenan de duda—y a veces de lástima—al investigador.

Tomemos, por ej.: el block minero que debemos suponer uno de los mejores ren-

tados. Ocupa 66,000 hombres (Marzo de 1937). Obtienen como valor total de sus jornales 166 millones de pesos (1936). Resulta una remuneración anual por hombre de 166 millones divididos por 66,000 igual a $ 2,500.—, o sea poco más de $ 200.— mensuales.

Tomemos el block industrial, que también debemos suponer bien pagado. Son aproximadamente 200 mil obreros y obtienen $ 270 millones al año. Resulta un jornal por año de $ 1,350.—, o sea poco más de $ 110.— mensuales.

El lector que tenga algún conocimiento de los jornales que se pagan en la minería y en la industria, protestará contra esas cifras. Dirá que la estadística está mala, que eso no puede ser, etc., etc.

Yo no puedo discutir con él, porque me encuentro entre los iconoclastas de la Estadística; pero tenemos que suponer que los funcionarios de la Estadística son hombres como nosotros, y todavía especializados en esta materia. Agreguemos que se trata de cálculos sencillísimos, y que los datos que les sirven de base dan poco margen para errores. El número de operarios de una mina son habas contadas; lo que se paga en sueldos, lo mismo. Se trata de sumar y dividir; francamente, no hay mucho donde equivocarse.

Pero aceptemos que las cifras de la Estadística estén malas. Dupliquémoslas. Resulta así la remuneración media mensual de un obrero industrial $ 220. ¿De dónde sacará el dinero para pagar el arriendo de una casa de $ 25,000 de valor?

El arriendo de una casa de esta clase, al 9% de interés comercial más un 1% para amortización y un 2% para reparaciones, es de $ 250.—: el obrero medio no lo puede pagar. Hablamos del obrero medio; hay algunos que ganan más; no nos preocupemos de éstos, se trata del obrero medio y del obrero inferior. Hacia ellos se dirige la simpatía de las gentes.

En otros países donde el interés del capital, por razón de su abundancia, es menor, el problema se facilita. 9% es indudablemente un interés muy alto. Donde el capital pueda conseguirse a la mitad de ese precio, el arriendo de las casas bajará en proporción, y esto pondrá el pago del arriendo al alcance de muchos obreros.

Naturalmente no faltarán economistas de pacotilla que dirán que tal interés, 9%, no tiene justificación, y que nada impide al Gobierno bajarlo a la mitad o a la cifra que quiera.

Contestamos: aun bajando el interés a la mitad, un obrero no puede pagar un arriendo de $ 125.— mensuales. Por lo demás, estamos firmemente convencidos de que el Gobierno no puede fijar el valor del interés, aunque lo quiera. Ese interés lo fija, de una manera inexorable la ley de la oferta y de la demanda.

Tampoco faltarán quienes digan: "que paguen los ricos". Como fórmula demagógica para convencer a los asistentes a un choclón político, no está mala. Como medio de realizar algo efectivo, no vale nada. Las fortunas en nuestro país son escasas, y las contribuciones que pagan por diversos conceptos son ya muy fuertes. ¿Se querría ir más allá? Debemos hablar entónces de confiscación o expoliación. Dejaremos este tema para otra oportunidad.

Nos encontramos, pues, frente a un problema de una magnitud y de una dificultad extraordinarias. De ahí que los esfuerzos realizados entre nosotros para resolverlo hayan fracasado. La ley recien dictada no es la primera que conocemos en Chile. Desde hace ya cerca de 30 años se vienen sucediendo unas tras otras, fruto las más de ellas del espíritu de altruismo de nuestros hombres dirigentes, provenientes otras de alguna racha populachera pre-eleccionaria. Todas han quedado en el papel, y desgraciadamente parece ser esa la suerte a que están destinadas las que se dicten en el futuro.

¿Quiere decir esto que el problema no tiene ninguna solución, y que debemos contemplar, cruzados de brazos cómo se perpetúa la mala vivienda, y con élla la degradación física y moral de nuestra gente?

No somos tan pesimistas. Hay algo que se puede hacer; hay algunas medidas que se pueden tomar.

Vamos a enunciarlas brevemente, no sin cierto desconsuelo, porque no se trata de un "plan" elaborado por un economista en boga, ni siquiera de ideas brillantes o novedosas. Son unas cuantas ideas basadas en el sentido común, que por desgracia, en esta época de locura colectiva que ha traido la crisis, tienen poca posibilidad de ser tomadas en cuenta, por la razón precisamente de ser de sentido común.

En primer lugar, no debe el Estado tratar de absorber enteramente la actividad constructora; debe dejarle algún campo a los particulares. ¿Por qué nó? Los particulares van a exigir un cierto interés por la prestación de sus capitales; pero, en cambio, trabajan más económicamente que el Estado; y así, en definitiva, se llegará seguramente a un plan de construcción más adecuado y más barato que el del Estado. No olvidemos lo que dice Caillaux, economista de verdad: L'Etat fait mal le bien et fait bien le mal.

¿Por qué no han de poder dedicarse los particulares a esta actividad? El Estado inglés, uno de los más poderosos del mundo, no renuncia en la solución del problema a la ayuda de los particulares. He aquí algunos datos bien decidores:

Casas construídas entre 1919 y 1935:		
Por las autoridades locales con ayuda del Estado	£	844,733
Por los particulares con la ayuda del Estado.....		422,881
Por los particulares sin la ayuda del Estado.....		1.551,647

Se vé que esa vieja y razonable Inglaterra asigna a la iniciativa particular una influencia preponderante en la solución del problema.

En Chile los particulares no se dedican ahora al negocio de casas para obreros. El hecho es bien visible para quien quiera verlo. ¿La explicación? Tienen miedo. Las leyes ordinarias favorecen demasiado al arrendatario tramposo; las extraordinarias —dictadas en épocas revueltas—llegaron a establecer la moratoria en los pagos. Además, sienten la amenaza de la reducción por imposición de la ley del valor de los arrendamientos. En estas condiciones, nadie se aventura a invertir sus capitales en casas para obreros. ¿El resultado? Está a la vista: el obrero sale perjudicado porque no encuentra casas o las encuentra caras y malas.

La primera medida sería, pues, favorecer la iniciativa privada, dándole al inversionista la sensación de seguridad de que no va a perder su dinero, ni va a ser molestado indebidamente.

¿Se teme que el inversionista particular abuse, cobrando cánones excesivos? La objeción es pueril, pues es evidente que a medida que aumente el número de casas construídas por los particulares, los cánones bajarán en conformidad con la ley de la oferta y de la demanda.

En segundo lugar, es necesario restringir los gastos estériles del Estado. Esto tiene una influencia considerable: asegura la estabilidad de la moneda y permite acometer obras útiles que incrementen la riqueza pública, caminos, obras de regadío, escuelas, etc.

Cada peso que el Estado gasta en su burocracia elefantíasica, cada peso que gasta en pensiones y jubilaciones exageradas, es un peso que quita a la habitación obrera, porque es el obrero, el gran consumidor, el que paga todos aquellos derroches.

En tercer lugar, es necesario trabajar más. Las leyes sociales, con sus limitaciones y trabas perturban y restringen la producción, y por consiguiente, el aumento de la riqueza. El problema de la habitación es un problema de riqueza. Tiene buena casa el hombre rico y mala casa el pobre. Análogamente, tienen buenas habitaciones las gentes de un país rico, y viven miserablemente las de un país de producción insuficiente.

¿Que el trabajo aniquila las fuerzas de la raza? No lo creo. Lo que aniquila la raza es la insuficiencia de alimentación, de vestido, de alojamiento, provenientes del trabajo deficiente de sus hombres.

En cuarto lugar, hay que educar más. En el fondo del problema de la habitación late la cuestión educacional. Ambos están encadenados. No habrá nunca una buena habitación si no hay cultura suficiente, y no habrá nunca suficiente cultura, mientras el pueblo viva en tugurios miserables. Ambos factores se complementan; el uno es condición necesaria del otro. Todo el dinero que se invierta en educación es dinero que mejora la habitación obrera. Y aquí anotemos, de paso, que la manera más fácil y más económica de desarrollar la educación, es fomentar la iniciativa particular. El 25% de la educación primaria se da en Chile por particulares; ¿por qué no podría aumentarse, con la ayuda del Estado en otro 25%, tomándolo de la masa analfabeta que hoy día vive en la obscuridad y en la miseria?

Esas son, a mi juicio, las medidas que se pueden adoptar, no para resolver el problema de la habitación, sino para acercarse a una solución.

ADVERTENCIA

Con el presente número termina el tercer año de existencia de nuestra revista.

Como los doce números que los tres años comprenden pueden encuadernarse porque forman un volumen de grosor apropiado, insertamos a continuación de las Notas de la Universidad un Indice de los artículos que ellos contienen.

Los alumnos que deseen encuadernar la colección y les falten algunos números (que no sean de los primeros porque se han agotado), pueden solicitarlos en la oficina de redacción de "Scientia".

COMO SE FUNDE UNA ESTATUA

(A propósito de la fundición de la estátua del general Bulnes en la Universidad Técnica F. Santa María. Texto de F. S. y dibujos de S. B.)

POR iniciativa de don Agustín Edwards M. C., se amplió y fundió hace poco la estátua del General M. Bulnes en los talleres de la Universidad Técnica Federico Santa María. Este encargo habíasele ordenado, por el Supremo Gobierno, hacen veinticinco años, al escultor español don Mariano Benlliure.

Ultimamente a este mismo artista se le pidió una maquette del monumento a una escala de un tercio del definitivo. Con esta maquette se procedió a hacer en Chile una ampliación de la estátua, y, para este difícil trabajo, se contrató al escultor chileno don Aliro Pereira U., a fin de que dirigiera la parte técnica de toda la obra.

La fundición estuvo a cargo de don Rómulo Tontí.

Trabajo del escultor.— Para iniciar el trabajo, el artista se vale de una armadura de hierro, madera y alambre que se va cubriendo de arcilla hasta modelar en sus últimos detalles todo el conjunto de la estátua y una vez terminado este largo y delicado trabajo, se amolda en yeso cuya operación se llama amolde perdido, porque sirve sólo para una vez y se procede de la siguiente manera: se va cubriendo la estátua en arcilla de yeso licuado hasta un espesor de una pulgada, más o menos, separándola o cortándola en piezas de fácil manejo, y asegurándolas con hierros para evitar las roturas. Después de haber cubierto totalmente la estátua, se separan los moldes o negativos y, una vez limpios de la arcilla, se vuelven a juntar los moldes y se rellenan de yeso por la parte interna, que se unta de un aislante para que no se peguen los moldes. Después de haber llenado todos los moldes, se procede a desbartarlos, quedando una estátua de yeso que el artista vuelve a retocar.

La estátua fundida en la Universidad Técnica F. Santa Maria.

Trabajo del modelista.— Una vez terminada la estátua de yeso por el escultor, es

entregada al modelista, quien ejecuta el **molde a piezas,** que, de acuerdo con el fundidor, se separa la estátua en diferentes partes. También debe hacerse un estudio

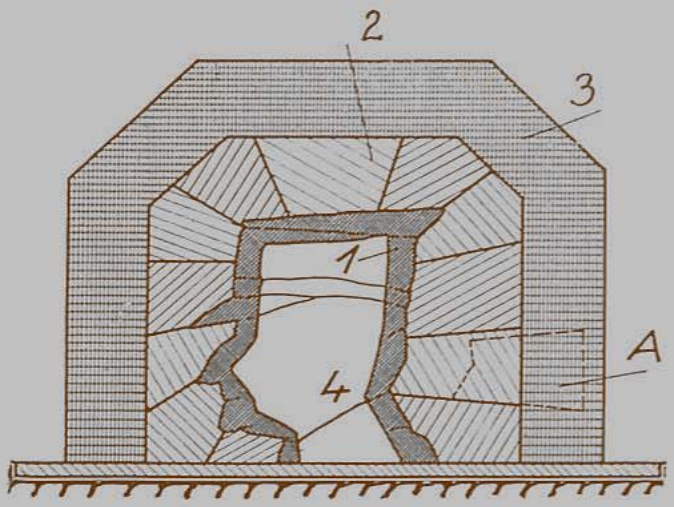


Figura N.°. 1.—Un corte del modelo en yeso.
,, 1.—Capa de cera.
,, 2.—Capa de yeso (ajuste modelo).
,, 3.—Capa de yeso para sujetar el ajuste del molde.
,, 4.—Alma.
Letra A Una vez sacada la capa N.° 3, muestra cómo se saca la pieza N.° 2.

prolijo de los ajustes de todas las partes que después, en el bronce, van apernadas por dentro de la figura y remachadas por fuera (Fig. N.° 3), cuyo trabajo queda a cargo de los cinceladores.

Trabajo del fundidor.—Con este molde a piezas se procede a hacer la estátua de

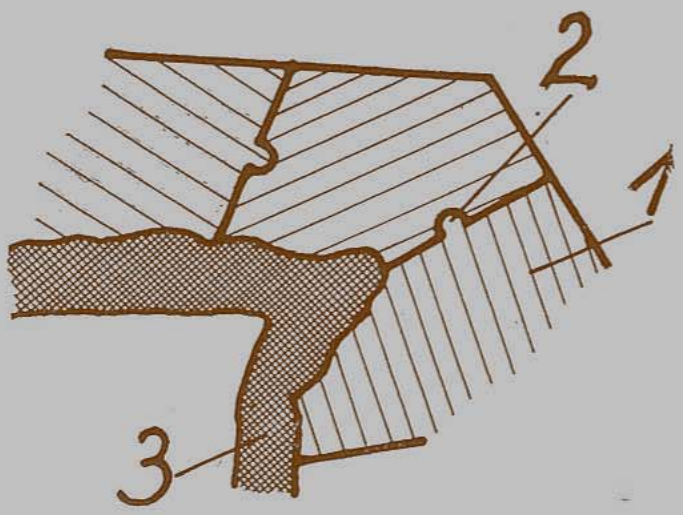


Figura N.° 2.—Ajustes de las piezas de yeso.
,, 1.—Pieza de yeso.
,, 2.—Llave de ajuste.
,, 3.—Cera.

cera (por partes). Se rellenan por su interior los moldes (Fig. N.° 2) de una cera líquida, de un espesor proporcionado, que después se convertirá en bronce.

La mezcla de la cera es distinta. La mayor parte es cera pura; la cuarta parte, más o menos, es pez de castilla con un poco de sebo y una pequeña parte de grasa o aceite. Esta mezcla se funde muy fácilmente, no se triza ni se resquebraja, y, por lo tanto, se puede utilizar muy bien. Esta mezcla de cera se usa de la siguiente manera:

La parte interior de la última capa de yeso que se hizo, debe estar untada con un poco de sebo mezclado con aceite para que no se pegue la cera; en seguida se pinta la cera superficialmente con un pincel y lo demás se coloca con la mano hasta formar el espesor conveniente.

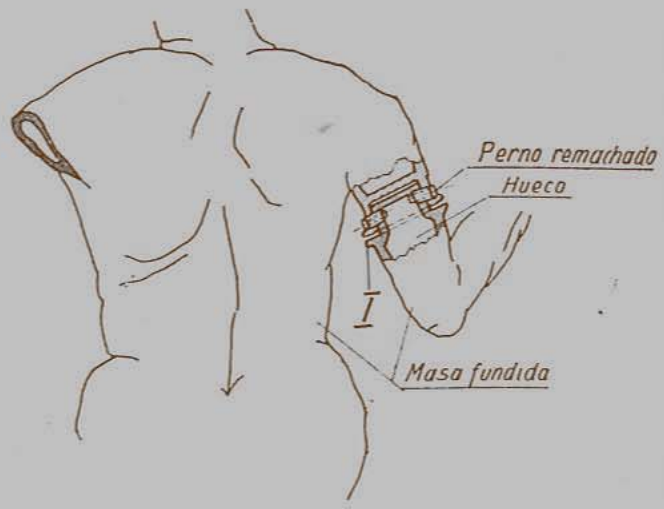


Figura N.° 3.—Ajuste de las piezas de bronce fundidas.

Esta estátua de cera, que es hueca en su interior, se rellena de un compuesto llamado **ludo** y que resiste el fuego.

Terminada esta tarea, vuelve a ser retocada por el escultor hasta darle los últimos detalles que aparecerán en el bronce.

Este trabajo requiere cierta habilidad y práctica que, con herramientas calientes, vanse acentuándo todas las formas, y, ya terminado el retoque de las ceras, se procede a cocer los moldes.

Cocimiento de moldes.—Luego de terminado el trabajo del artista, el fundidor recubre la cera del mismo material del alma o ánima de la estátua (ludo) con un molde general por fuera y de un espesor que fluctúa desde 30 hasta 60 cm., según el grueso que deba llevar cada pieza.

Estos moldes se sitúan en hoyos, quedando las entradas para el metal al nivel del piso del taller de fundición. Estando los moldes en los hoyos, se someten a fuego lento (con leña) por espacio de dos a cinco días consecutivos hasta que se queme toda la cera que está encerrada en los moldes. Este procedimiento es lo que se llama **a cera perdida.**

Ya cocido el molde y sin que quede ninguna partícula de cera (Fig. 4), se procede

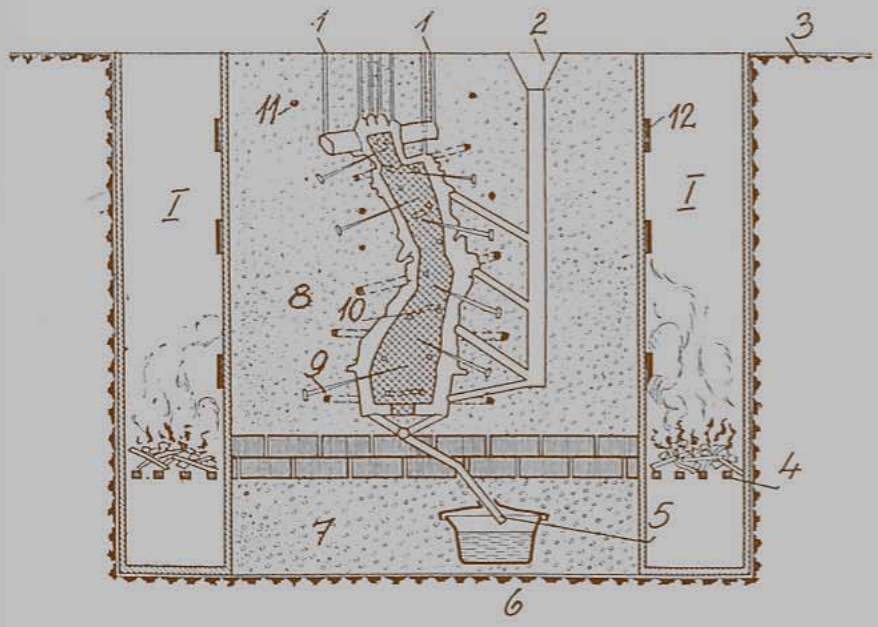


Figura N.° 4.—Corte de un brazo listo para fundir.
,, 1.—Salida de aire.
,, 2.—Canal por donde entra el metal.
,, 3.—Piso de fundición.
,, 4.—Rejilla.
,, 5.—Canal por donde sale la cera.
,, 6.—Tiesto donde se recibe la cera.
,, 7.—Suelo o piso.
,, 8.—Mezcla para la superficie del molde.
,, 9.—Clavos que sujetan el alma.
,, 10.—Armadura que sirve para no romper el alma.
,, 11.—Puntales para sujetar el molde de yeso.
,, 12.—Ajustadores del molde.
,, I.—Una vez sacado el fuego, se llena este hueco con tierra.

a aprensar dentro del hoyo con tierra húmeda y apisonada para que resista la presión del bronce líquido o fundido. El bronce fundido se va echando con un chorro contínuo por las entradas o conductos, hasta que aparezca el metal fundido a la superficie por los conductos de salida. Una vez frío se sacan las piezas fundidas y se les despojan de tierras; se cortan las entradas, y se procede al cincelado de los bronces. Esta operación es dura y larga y queda a cargo de los cinceladores.

Pátina.—Después de terminado el cincelado del bronce viene el **barniz** o **pátina,** que se hace con diferentes ácidos, la cual da diferentes colores a los broncces.

Aleación.—Por lo general, el bronce de las estátuas es una aleación de 90% de cobre con un 10% de estaño.

El peso de la estatua del General Bulnes es de 3,500 kilos.

El Ministro del Interior, ha enviado la siguiente comunicación al Rector de la Universidad Técnica Federico Santa María:

"Santiago, 13 de Mayo de 1937.

Tiene conocimiento el Ministerio de que con fecha de hoy la Fundación "Federico Santa María", por intermedio de su delegado ad hoc, señor Juan Scheib, ha hecho entrega en su lugar de ubicación definitiva, del monumento al general Bulnes, fundido por ese establecimiento, en bronce obsequiado por la Armada Nacional y extraído del espolón del ex crucero "Esmeralda".

La Fundación se sirvió tomar a su cargo sin costo alguno para el Estado, la realización de esa obra, a la cual ha puesto término, después de largos meses de contínua e incesante labor y empleando para ello todos los elementos técnicos de que ha podido disponer.

La fundición del monumento Bulnes demuestra un considerable esfuerzo y, más que nada, constituye una prueba de la inteligencia y capacidad de sus elementos directivos.

El Gobierno hace llegar hasta usted y, por su intermedio, al personal de esa institución que tomó parte en la ejecución de la obra, su reconocimiento por el notable acierto con que ella ha sido realizada.

Dios guarde a usted.—(Firmado) **Matías Silva".**

Vista tomada de costado de la estátua del general Bulnes con todos los maestros y alumnos que tomaron parte en la fundición de ella.

DEL CROMO DECORATIVO EN ARQUITECTURA

De este cuerpo simple metálico, notable por su bello color, se hace gran uso químico, industrial, metalúrgico y en la decoración arquitectónica en las partes metálicas de lujo.

Ha venido a substituir al niquel en las numerosas piezas metálicas expuestas al aire en automóviles y edificios, no tan sólo por su color inalterable sino porque no se oxida.

Se "croman" los materiales oxidables por galvanoplastía. A menudo el tratamiento es precedido del niquelado y se extiende el cromo en ténues capas sobre el niquel y así se hacen más resistentes y más duras las piezas metálicas. El agua, las sales y soluciones alcalinas no tienen efecto sobre el revestimiento de cromo. A las soluciones salinas resiste diez veces más que el niquel.

El tratamiento es éste. Las piezas por cromar se pulen al esmeril y se ponen en solución de cianuro de cobre para revestirlas de cobre, por electrolisis. Se las revisten de niquel poniéndolas en recipientes que llevan anodos de niquel y contienen una solución caliente de cloruro de niquel. Se pulen a máquina antes de cromarlas. Se colocan en otros recipientes con solución de ácido crómico para el tratamiento electrolítico, cuidando del desprendimiento de los gases o vapores de ácido crómico que se recogen por la campana de evacuación montada sobre el recipiente. Se lavan con agua y jabón. Esto completa el tratamiento sin pulirlas más.

El niquel es para asegurar al cromo una superficie lisa y pulida y para recibir 0.015 mm. de cromo, débil capa que da el color característico, (ni niquel ni cromo) y que resiste y fácilmente se conserva pasándole un trapo o badana para limpiarlo.

C. A. M.

LO TECNICO-ECONOMICO EN LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA

Por el Ingeniero Emilio Dickmann.

LA aplicación de la técnica a la casi totalidad de las actividades humanas ha provocado una revolución económica, cuyas consecuencias sentimos y sufrimos sin poder precisarlas y limitarlas con exactitud. Es tan maravilloso el progreso técnico—producto de la aplicación de la ciencia pura—, que muy probablemente nuestra manera de pensar ha quedado retrasada con respecto a aquél. Seríamos así—en este período inicial de la técnica aplicada—, obreros que manejan una nueva herramienta, herramienta que no conocen, y por consiguiente utilizan en forma deficiente, y a veces se producen heridas con la misma.

Esa técnica, "maravilla del siglo XX", fué, es y será creada por los ingenieros. Ellos la perfeccionan, la aplican y constantemente tratan de obtener el rendimiento máximo. Su función es así única y exclusivamente "técnica".

Este modo de ver de los ingenieros "exclusivamente técnicos" es el viejo criterio que enunció Tredgold, y que en un tiempo adoptó la Institución de Ingenieros Civiles de Londres: "La ingeniería es el arte de dirigir las grandes fuentes de energía de la naturaleza para uso y conveniencia del hombre".

* * *

Con esta idea de lo que debe ser un ingeniero, se elaboraron los programas de enseñanza en las facultades de ingeniería. Se tomó el aspecto fundamental de la profesión—la técnica—y se excluyó totalmente cualquier otro.

La complejidad de los problemas económicos—efecto de la técnica aplicada—no puede ni debe ser ignorada, precisamente por aquellos que manejan la causa de los mismos. Ya no es posible que el ingeniero limite su actividad a la aplicación de la técnica, porque si así lo hace, como hasta ahora, los efectos de esta manera de proceder son de una gravedad extrema para la economía del mundo.

Hace algunos años, ya muchos ingenieros, especialmente americanos, comprendieron la insuficiencia de la idea de Tredgold, que orientó sus estudios. Halbert P. Gillette, entre ellos, propuso una definición más amplia y completa de la ingeniería, diciendo: "La ingeniería es la consciente aplicación de la ciencia a los problemas económicos de la producción".

Se colocó así a la economía vinculándola a la técnica. Y no hay problema técnico que no sea a su vez un problema económico. De modo que el problema técnico-económico que crea la técnica no puede ser estudiado sino con ese criterio técnico-económico.

A los ingenieros les corresponde ese estudio porque el origen es la técnica; y sólo ellos pueden comprender íntimamente lo que es el progreso técnico y por consiguiente analizar claramente sus consecuencias económicas. Difícilmente puede quien no es ingeniero percibir la esencia misma de la técnica.

* * *

En 1930 asistí como delegado de la Facultad de Ingeniería de Buenos Aires a la Segunda Conferencia Mundial de la Energía, realizada en Berlín, y en el informe presentado al Consejo de la Facultad decía: "Si importante es la relación de la ciencia con la técnica, tan importante es la vinculación de ésta con la economía. En todos los problemas tratados en la conferencia, la relación con la economía, si no clara y precisa en algunos, no por eso menos cierta y real, aparece. No hay problema técnico que no sea a su vez un problema económico. Y su solución ha de ser una solución económica. Por eso se ha repetido con exactitud en varias sesiones de la conferencia que la economía limita la técnica". Y agregaba: "Es necesario que todo problema técnico satisfaga la condición de economía; la condición técnica es necesaria, pero no suficiente".

Completaba estas ideas, en un artículo que publiqué en 1930, diciendo: "También se ha abierto camino en el mundo la idea fundamental de que la técnica gobierna a la economía y que es la causa—y no el efecto—de los cambios y de las modificaciones de las relaciones entre los hombres".

Posteriormente a estas publicaciones, en conferencias, cursos, folletos, etc., traté de difundir esta idea.

En 1932, como delegado del gobierno de Santa Fe al Congreso de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores, realizado en La Plata, formulé la siguiente proposición: "El Congreso de Ingenieros resuelve: solicitar de las distintas universidades, en las facultades respectivas, el estudio de los asuntos técnico-económicos y la inclusión en los programas de estudio de algunas materias económicas fundamentales". El congreso hizo suya esta proposición y se adhirió a ella especialmente la Facultad de Ingeniería de Buenos Aires.

En 1934, como profesor interino de ingeniería legal en la Universidad de La Plata, al presentar el informe sobre el desarrollo del curso, decía: "Considero, señor decano, que la materia ingeniería legal es fundamental para el ejercicio profesional. Deben completarse las materias técnicas con ésta, que encare a las mismas, desde el punto de vista de las relaciones del ingeniero con el medio en que ha de actuar, y con la parte económica de los complejos problemas que la técnica plantea y que el mismo ha de resolver". Proponía una modificación al programa de la materia.

El mismo año, mi distinguido colega y profesor de ingeniería legal, ingeniero M. F. Castello, exponía a la Facultad de Ingeniería de Buenos Aires ideas semejantes, fundándolas en razones parecidas, haciendo notar "la armonia que hay en la obra del ingeniero en todo lo relativo al ejercicio de su profesión, considerada en relación a la vida de la sociedad humana, en la cual debe ser el técnico expresión de una actividad orgánica y no instrumento material de ejecución, concepto de otrora que ya no tiene sentido en la actualidad".

Hace poco tiempo propuse al Consejo Académico de la Facultad de Ingeniería de La Plata que se incluyan en los programas de ingeniería los estudios económicos.

* * *

La introducción de nociones fundamentales de economía en los programas de ingeniería es una necesidad impostergable para que la enseñanza sea completa y permita al ingeniero la comprensión total de los problemas que técnicamente debe estudiar y resolver.

Esta vinculación de la técnica con la economía es una idea desarrollada por escritores y pensadores hace algún tiempo. Desde Morgan, que veía en la técnica el carácter de un pueblo, hasta los actuales "tecnócratas", todos han coincidido en el aspecto fundamental: la íntima vinculación de las mismas.

Quizá los "tecnócratas", que tanta difusión tuvieron en un momento dado, exageraron enormemente la función de los ingenieros. Pero ahora que sus ideas pasaron del período de polémica al del análisis sereno, vemos que en el fondo son exactas. El factor energía es, dentro del cuadro de la técnica, el más fundamental y el que más ha provocado modificaciones en la economía.

* * *

La necesidad de unir la economía a la técnica ha sido supuesta por los que ven en la técnica de nuestro tiempo un aspecto extraordinario y estupendo de la actividad del hombre. Para algunos, "el ingeniero es el héroe de la época actual". Para Spengler, "la técnica no debe comprenderse partiendo de la herramienta". No se trata de la fabricación de cosas sino del manejo de ellas; no se trata de las armas sino de la lucha".

Para Fred Henderson la actual crisis económica ha sido provocada principalmente por la substitución de la fuerza muscular por la energía mecánica que ha "revolucionado técnicamente la producción".

La comprensión total de estas ideas la puntualizó Juan B. Justo al escribir que "a la creciente instabilidad de la aptitud técnica especial de cada uno debe corresponder, como compensación necesaria, una educación que haga elástica y fluída la capacidad productiva de cada hombre, le permita toda nueva adaptación y le dé una inteligencia informada y alerta, para comprender la necesidad de los progresos de la técnica, preverlos y sacar ventaja de ellos. De otro modo, el progreso técnico necesario para la vida de la comunidad, sería siempre causa de calamidades y catástrofes para los grupos de productores con que tropezara en su camino, y la lucha por la vida agravaríase para cada hombre, por la intervención ciega y fatal de la técnica, desarrollada en la lucha por la vida de la especie".

MISCELANEA:

Contra el calor.

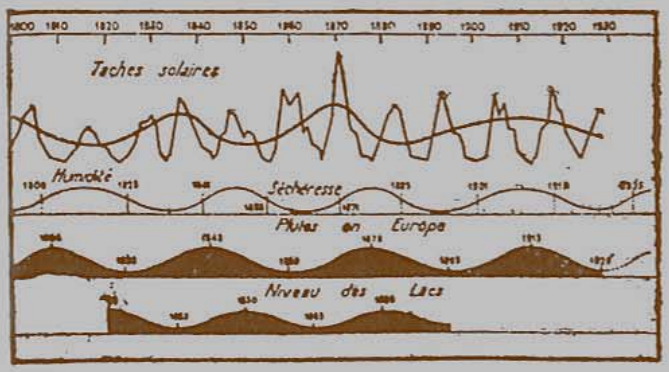
Los físicos de la Universidad de Purdue han logrado construir una especie de reloj pulsera que mantiene el cuerpo fresco en los días calurosos del año. El grabado reproduce el momento de colocar en el extraño "reloj" una bolita de hielo seco. Este aparato constituye, según se afirma, un eficaz frigorífico. El trozo de hielo seco mantiene fresca la temperatura del cuerpo por un lapso de dos horas sin necesidad de substituirlo.

EL SOL Y LA TIERRA

Por el Abate Th. Moreux.

ESTAMOS pasando por un marcado período de actividad solar y vuelven a estar de moda las manchas del Sol. No hallaría yo ningún inconveniente a ese entusiasmo si los que a veces disertan acerca de estos fenómenos estuviesen al corriente de la cuestión y no emitiesen la pretensión de descubrir a América.

Me ha parecido por lo tanto oportuno exponer a grandes rasgos un resumen de los datos adquiridos en lo que se refiere a los fenómenos terrestres vinculados con la actividad solar.



El Sol y la Climatología.

Ya en el año 1651, Riccioli anunció que podía existir una coincidencia entre las manchas solares y las variaciones del tiempo. Herschel formuló observaciones análogas en 1801; pero en aquella época se ignoraba todavía que la actividad solar experimenta una recrudescencia cada once años. Este hecho quedó establecido en 1825.

En 1867 Baxendell mostró que existe una relación estrecha entre la temperatura terrestre, la evaporación, etcétera, y las manchas solares, Desde aquella época, por otra parte, se halló el medio de examinar la atmósfera solar con ayuda del espectroscopio, y el número de las rayas así como su carácter, demostró que podía existir una gran variación de temperatura en el Sol según los momentos: el calor del astro del día no era por lo tanto constante.

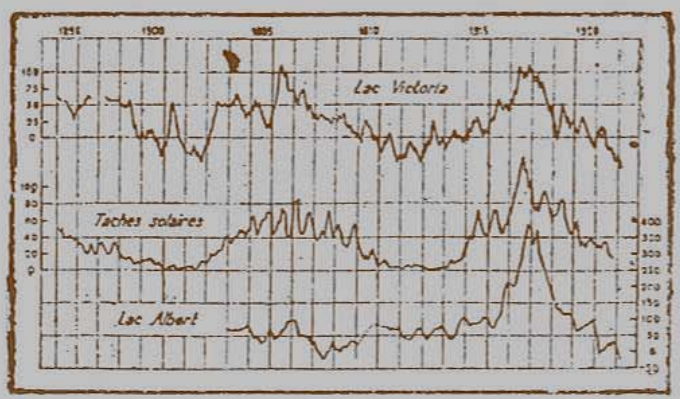
Muy pronto (1870-1871) Stone, Piazzi-Smith y Meldrum anunciaron que esa temperatura solar variable ejercía de hecho efectos conexos en la Tierra, y en particular el doctor Meldrum hizo ver que en las regiones tropicales los ciclones y los naufragios son más frecuentes durante los períodos de manchas.

También estableció Poey una relación entre estos últimos fenómenos y las tormentas, que experimentan un recrudecimiento en la India durante los momentos de la máxima actividad solar.

En 1874, sir Norman Lockyer y Meldrum descubrieron un ciclo de lluvias calcado sobre el período solar de once años; pero no se trataba más que de un fenómeno limitado a los trópicos. Esto además fué lo que confirmó el doctor González de Bogotá; hizo observar que desde 1610 los períodos secos están agrupados en torno del mínimo de manchas y los períodos solares en torno del máximo.

Koppen, en 1878, estableció una estadística de las tempestades para las comarcas tropicales y llegó a la conclusión de que el termómetro, en promedio, está más bajo en el momento del máximo de actividad del Sol que durante el mínimo. Observemos que las diferencias son reducidas y que no van más allá de medio grado con respecto al promedio.

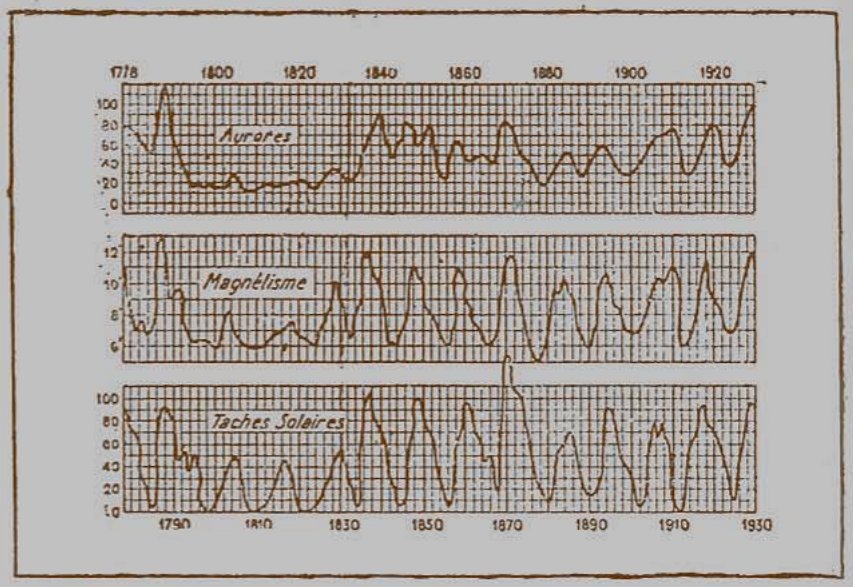
Se llegó algo apresuradamente a la conclusión de que el Sol se enfría en los períodos de mayor actividad. Esta conclusión antirracional fué combatida en diferentes partes y Blandford explicó la paradoja admitiendo que, al contrario era aquello señal de una elevación termométrica solar que al producir una evaporación mayor provocaba una baja conexa de temperaturas.



Pero está lejos de ser general la ley de Koppen: el efecto es complejo y a veces en una comarca la temperatura sigue a las manchas del Sol, y a veces las curvas están invertidas. Es, por otra parte, lo que he mostrado en 1895.

Además, las manchas no son todo; hasta puede decirse hoy que sólo son lo accesorio al punto que, si queremos establecer comparaciones, debemos tener en cuenta a la vez las manchas, las fáculas, las grandes erupciones solares (protuberancias), las flóculas, los filamentos, en una palabra todos los accidentes que manifiesta la superficie del Sol. Vincular un fenómeno terrestre con la aparición de una mancha solar, es un acto grotesco y pueril. En realidad, en la época actual, nadie sabría decirnos si una sola mancha produce efectos; y en todo caso de qué clase de mancha se trata en determinados momentos.

Estas conclusiones climatológicas peculiares a los países tropicales pueden extenderse a regiones de mayor latitud siempre que se abarquen a un tiempo tres ciclos de manchas. En efecto, los trabajos de una pléyade de sabios, entre otros los de Lockyer y los míos personalmente, han demostrado que en las numerosas estaciones repartidas por todo el globo existe un ciclo de lluvia que dura 17 años, después de un período igual de sequías. Esto nos retrotrae al famoso ciclo descubierto antaño por Bruckoner para la Europa occidental, con la ventaja, en este caso, de que tendríamos la explicación de un período de 34 a 35 años que era tenido solamente por empírico.



El Sol y la física del globo.

En 1851, veinticinco años después del descubrimiento del período undecenal, fué cuando Damond sospechó la existencia de una relación entre el Sol y las variaciones de la brújula. Pero Sabine fué quien, en 1852, indicó la naturaleza de esa correlación.

Es cierto que, desde 1741, Celsio y Hiortar ya habían vislumbrado una relación entre el Sol y la frecuencia de las auroras boreales o australes, vinculadas, como se sabe, con las fluctuaciones, no explicadas todavía entonces, de la aguja imanada.

Con todo, mucho después de esos descubrimientos, el astrónomo Fafe, del Instituto, negaba que existiese relación entre el Sol y el magnetismo terrestre (1878).

Hoy sonreímos ante esas afirmaciones que molestaban a nuestros antiguos teóricos y nadie piensa ahora en poner en duda esos hechos.

Sin duda alguna, nuestras tormentas magnéticas provienen del Sol; son ellas las que enloquecen a nuestras brújulas, perturban nuestras líneas telegráficas, acrecientan las corrientes llamadas telúricas, que a veces alcanzan cierta intensidad.

Durante mucho tiempo se creyó que estos fenómenos estaban vinculados con el paso de las grandes manchas solares por el meridiano central del Sol; pero ahora, el examen imparcial de los hechos nos revela cada vez más que no existe ninguna conexión real e indiscutible entre tal o cual fenómeno solar y tal o cual oscilación anormal de la aguja imanada. Hasta comprobamos a menudo desviaciones magnéticas cuando la superficie del Sol no presenta ningún accidente extraordinario. Hasta parece que hubiese regiones solares activas que vuelven en períodos fijos de 27 años, por ejemplo, coincidiendo con la ubicación de una mancha que ha desaparecido durante el intervalo.

También acerca de este punto, cuando decimos que las curvas de las variaciones magnéticas ofrecen un paralelismo notable con la de las manchas, empleamos un eufemismo que es necesario saber interpretar.

La verdad es que la actividad solar actúa sobre el magnetismo terrestre de nuestro planeta y lo modifica. Nada más sabemos, y todo cuanto pudiésemos agregar no constituiría más que una mera hipótesis más o menos gratuita y, en todo caso, más o menos arriesgada.

De todos modos, hay que protestar contra el empleo de frases, de la índole de la siguiente, que se leen hasta en revistas que se llaman serias: "Las manchas solares producen una serie de otros fenómenos, etcétera...".

De hecho, ignoramos si por sí solas producen algo y la prueba está en que, a menudo, aparecen durante trece días en el dis-

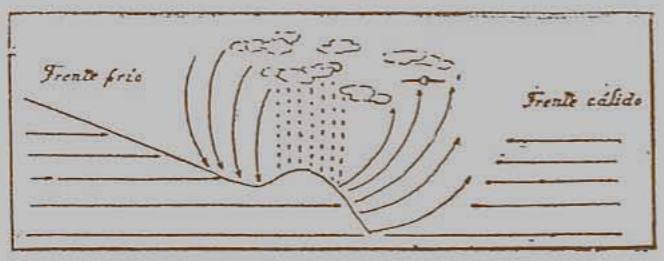
(*Continúa en la página 154*).

LA METEOROLOGIA Y EL VUELO DE LOS PLANEADORES

Por Melchor Z. Escola.

EN el artículo "Por qué vuelan los planeadores", aparecido en el número 10, correspondiente al 1.º de Enero se publicó un gráfico del "frente de una tormenta que se traslada", con el corte teórico del **roleta** frontal, basados en la teoría de los movimientos verticales, genitores de los fenómenos de la turbulencia atmosférica.

Es en la meteorología donde son más importantes las divergencias que en toda ciencia aplicada existe siempre entre los resultados de las teorías físico-matemáticas y los hechos de la experiencia: en nuestro caso, y entre otras causas, por la dificultad de precisar exactamente las leyes del roce entre dos medios tan sutiles y evasivos como son las capas de aire térmicamente diferenciadas, las formas de los roletes no podrían ser dibujadas tal cual son en realidad—un movimiento desordenado—y por esta razón se los expresa suponiéndolos encerrados dentro de una **tumefacción frontal** bajo la masa nubosa anterior de la tormenta. Dentro de esta masa nubosa se producen los violentos fenómenos de la convección del calor húmedo que, unidos a los más constantes producidos por la irradiación normal del calor del suelo, constituyen el campo energético, de sustentación para el vuelo de los planeadores, los cuales, al mantenerse volando sobre la línea de la tormenta, se trasladarían con ella a la misma velocidad.



Tormentas dependientes de situaciones báricas y que se trasladan con ellas (tormentas ciclónicas, turbonadas, y una etapa de nuestros pamperos).

Sólo en fenómenos de inusitada violencia capaces de mantener por si mismos la forma, contra todas las causas que tienden a deformarlos, el frente de la tormenta sería exactamente un vórtice horizontal. Entre estas causas de orden térmico y mecánico podrían mencionarse: los remolinos próximos al suelo que se forman delante y detrás del rolete debido a los roces entre los frentes térmicos y la superficie terrestre análogos a los que se forman sobre las laderas de una montaña; las diferentes capacidades caloríficas de las zonas atravesadas por la tormenta; la desigual energía de la convección del aire seco y húmedo yacente sobre ellas; las pérdidas de calor dentro del cuerpo de la tormenta misma por la violencia de los fenómenos de precipitación, etc.

La irradiación hacia los espacios del calor absorbido por el estrato nuboso del núcleo frontal de la tormenta, es la fuente de energía más poderosa de sustentación, pero al mismo tiempo, por la violencia de la convección, una de las causas que hacen penoso y accidentado para los pilotos el vuelo de los planeadores entre las tormentas de este tipo. A esto habría que agregar las de orden puramente mecánico que se experimentan cuando se vuela sobre los vórtices o remolinos de eje horizontal que se formarían sobre las superficies límites de las zonas de convección más constante del calor del suelo y la más variable de la capa de nubes. El movimiento de ascenso y descenso de las masas de aire no podría verificarse sin que la inercia intervenga para continuar el movimiento algún tiempo, una vez desaparecida la causa que lo produce.

Porque aunque la energía interna que realiza una masa de aire seco o húmedo que se eleva no es la misma, su equivalente mecánico en trabajo es siempre igual al necesario para elevar dicha masa, venciendo la gravedad, y como debe realizarlo manteniéndose en equilibrio térmico con la temperatura ambiente de cada nivel, hay siempre un retardo en el equilibrio térmico y una influencia de inercia de la masa de aire en movimiento; por esta causa también la sustentación de los planeadores puede estar sujeta a variaciones bruscas que suman su influencia a la de otras causas de desequilibrio.

Aunque dominadas alguna vez las dificultades que presentan los vuelos sobre las tormentas, sería siempre un recurso más que

podría ser utilizado por el vuelo sin motor, pero que no resuelve por ello el problema de su utilidad práctica. Por lo pronto, el vuelo de las grandes aves veleras, como el de los planeadores, como ocurre con las condiciones favorables para utilizar la guerra química, dependen de la estabilidad o inestabilidad física de la atmósfera; y los planeadores deberán permanecer muchas veces inactivos en sus cobertizos como, las aves de rapiña en sus nidos inaccesibles, construídos sobre los picachos de las montañas.

Tanto como cualquier demostración termodinámica, esta actitud del animal, que instintivamente defiende su vida de esta manera para cuando llegue el caso de que en vano despliegue las alas para elevarse, demuestra también que en una atmósfera en las mismas condiciones el planeador tampoco volará.

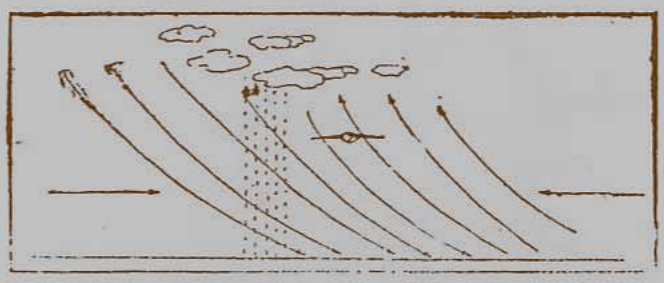
Si localmente se comprueba la existencia de condiciones favorables y desfavorables en la atmósfera media para la práctica del vuelo a vela, habría que investigar si en el fenómeno de la circulación general de la atmósfera es posible la existencia de estratos superiores donde la cualidad sustentadora o portante del aire sea constante como lo es la irradiación del suelo, dependiente solamente del calor solar absorbido por la superficie de la tierra, aunque variable en cantidad con la capacidad calorífica de las diferentes regiones.

La atmósfera es, mecánicamente, un recinto cerrado de forma elipsoidal, condicionado por la gravedad y el movimiento de rotación de la tierra; y lo es también termodinámicamente, o actúa como tal, ya que dentro de ella se verifica la ley fundamental de los gases que, como en una caldera de vapor, relaciona la temperatura a la presión, y se producen fenómenos de transformación adiabática del vapor de agua, es decir, sin pérdida ni ganancia de calor.

Si es, efectivamente, un espacio cerrado, el movimiento en ascenso o descenso de las masas de aire sólo podría efectuarse si un ascenso en una región corresponde exactamente a un descenso en otra, para que, además, el centro de masa y el movimiento de rotación de la tierra no sean alterados, por mínima que pudiera ser esta alteración.

Esto parecería ser un hecho de la experiencia, pues observando en las cartas del tiempo que publican los servicios meteorológicos las formas del agrupamiento de las **isobaras** o líneas de igual presión atmosféricas, y las direcciones de los vientos íntimamente relacionadas con este agrupamiento, todo aparece como si de una zona depresionaria, fija o móvil, que son las zonas donde, de acuerdo con la ley de los gases, a una baja presión corresponde una alta temperatura, se elevará hacia los espacios el aire caliente, y de las zonas circundantes afluyera el aire hacia el centro depresionario, alrededor del cual, bajo la influencia de la rotación terrestre, se pusiera a girar, en nuestro hemisferio, en el sentido de las agujas de un reloj. Todo lo contrario ocurriría sobre un centro de alta presión y baja temperatura, llamado **anticiclónico,** sobre los cuales parece descender el aire frío de los espacios superiores, y al irradiarse sobre las zonas circundantes, a partir del centro, giraría sobre las direcciones de las isobaras en sentido contrario al de las agujas de un reloj para un observador colocado en el centro anticiclónico.

La circulación vertical regional de la atmósfera, en el caso de ser un hecho, se verificaría, de acuerdo con estas ideas, por un transporte o intercambio de calor, ya sea entre una depresión transitoriamente estacionaria (tiempo de verano) y una serie de anticiclones móviles, o bien por una formación anticiclónica estacionada transitoriamente también (tiempo de invierno), y una serie de ciclones, depresiones móviles, que en ambos casos contornean sucesivamente a las organizaciones báricas estacionadas y se desplazan a su alrededor unas tras de otras, como las perlas de un collar en movimiento; o bien, dependiendo todo esto del tipo de tiempo, por una entidad dual compuesta de una unidad ciclónica y anticiclónica, que marcharían como instantáneamente apareadas, de tal modo que en este tipo de tiempo realizarían marchando el intercambio, elevando por el ciclón móvil el aire caliente y húmedo desde la caldera, que sería la superficie de la tierra, hasta el condensador de las altas regiones de la atmósfera, desde donde sería devuelto seco y frío por el seno del anticiclón, cerrando un circuito y realizando un trabajo de máquina térmica, dentro de la circulación general de la atmósfera, que por una o varias de estas máquinas la realizaría entre la caldera de las regiones ecuatoriales y los condensadores de las regiones polares; todo

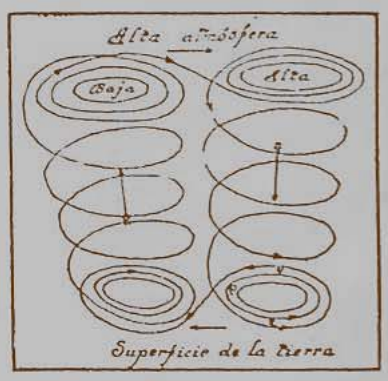


Tormentas de calor. Tormenta. locales independientes. Estructura y formación. Posición incómoda de un planeador en vuelo.

esto dentro del fenómeno general y constante de la desigual absorción e irradiación del calor solar de la superficie de la tierra, causa eficiente de toda la circulación de la atmósfera.

Según esto, todo el sistema anticiclónico que caracteriza nuestro tiempo, y que observando la carta que diariamente publica nuestro servicio meteorológico lo comprobamos en el contínuo pasar de anticiclones desde el centro permanente del océano Pacífico al del Atlántico, siguiendo por nuestro territorio las rutas instantáneas de menos resistencia, así como el ciclónico, que a su largo, o poco menos, lo atraviesa también, no serían otra cosa, en síntesis, que entidades que, dentro de la dualidad de todo el orden fenomenal, irían buscando, en el apareamiento de lo contrario el nacimiento de otro orden, que en nuestro caso sería el fenómenal meteorológico.

Basándose en las deducciones sacadas de la termodinámica, algunos meteorólogos modernos no se explican, y llegan hasta dudar de que este ascenso y descenso de masa de aire pueda realizarse a través de la estratificación térmica de la atmósfera, sostienen que los ciclones no son calientes ni los anticiclones fríos, y suponen que todo puede quedar reducido a un levantamiento o un asentamiento de los estratos atmosféricos sin perder su individualidad térmica.



Intercambio de aire entre una baja y una alta presión móviles. Esquema probable del circuito de Carnot.

Todas estas previsiones de la dinámica del calor comenzarían a no estar de acuerdo con nuestra propia sensibilidad y los sería con nuestra experiencia si observáramos la carta del tiempo cada vez que necesitamos alivianar nuestros abrigos o aumentarlos; comprobaríamos que esto tenemos necesidad de hacerlo cada vez que, recíprocamente es una depresión o un anticiclón el que había pasado por la región donde nos encontrábamos, originando estas variaciones de la temperatura ambiente; el hecho es éste, sea que exista un movimiento en altura de las masas de aire, sea que los estratos se asienten simplemente.

No vamos ahora a discutir teorías meteorológicas, sino a aceptar una de ellas como valedera, por el momento, y elegimos ahora precisamente aquella que supone al aire descendiendo por los anticiclones, para tratar de ensayar una explicación de la paradoja que realizaría el planeador volando con tiempo anticiclónico y cobrando altura en el seno de una masa de aire que desciende.

Todos los vuelos sin motor que la misión alemana realizó en la Argentina en los meses de Marzo y Abril de 1934 lo fueron con tiempo anticiclónico, y si la teoría meteorológica que provisionalmente hemos aceptado es correcta, este hecho paradojal puede ser explicado. El planeador, volando en el seno de la atmósfera, no se portaría en este caso como un navío portador de aparatos meteorológicos, sino que sería él mismo el instrumento destinado a comprobar prácticamente las previsiones sacadas de la teoría de la física del aire.

Si en muchos casos, sobre todo cuando se trata de simplificar en las explicaciones, puede hablarse con cierta indiferencia de la irradiación o de la convección del calor, sin que ello signifique que calor irradiado y calor convectivo puedan ser confundidos o identificados, ahora que se trata de explicar una de las paradojas del vuelo sin motor, ambos términos deben ser precisados. La irradiación es la devolución al espacio infinito del calor que por radiación recibe la tierra del sol, transmitido **por intermedio del éter,** y que lo devuelve de la misma manera. La convección es la transmisión a la atmósfera de una parte de este calor no irradiado y retenido por la tierra, pero que lo transmite por intermedio del aire, es decir, **por intermedio de la materia.**

Fuerza e inercia son dos propiedades inherentes a la materia y que se manifiestan en toda masa de aire en movimiento por efecto del calor. Comienza cuando la tierra calienta el aire superficial, lo dilata perdiendo su peso específico y tiende a elevarlo, venciendo la fuerza de la gravedad, que, como a todo cuerpo, tiende a retenerlo en la superficie, o, si elevado, a hacerlo caer. Las grandes masas de aire calentadas que se elevan, en razón de su movimiento, mantienen en su seno un flujo de fuerza hacia arriba, sobre el cual se apoyarían los planeadores para elevarse, y lo mantienen dentro de la relativa inmovilidad de las masas de aire circundantes más frías, asentadas.

Para explicarnos ahora cómo podría volar un planeador con tiempo anticiclónico, es decir en el seno de una masa de aire que, según la teoría tradicional de la meteorología, es descendente, tendríamos que observar, basados en la exactitud de esta teoría, que tanto los anticiclones como los ciclones o depresiones móviles son vórtices gigantescos, o sea remolinos inmensos de aire que al girar alrededor de un eje vertical condi-

cionan en la superficie y en la altura a los vientos reinantes, haciéndolos girar en cada plano, horizontal, alrededor de un centro situado sobre dicho eje; en los ciclones, en el sentido de las agujas de un reloj, y en los anticiclones, en sentido contrario.

Pero como en razón de este acondicionamiento los vientos soplan con velocidades variables que van aumentando de la periferia al centro, resulta que, entre las superficies de separación de las diversas zonas de vientos de velocidades diferentes, se forman a su vez vórtices o remolinos que en el cuerpo mismo del anticiclón constituyen chimeneas por donde sería posible el ascenso de los planeadores.

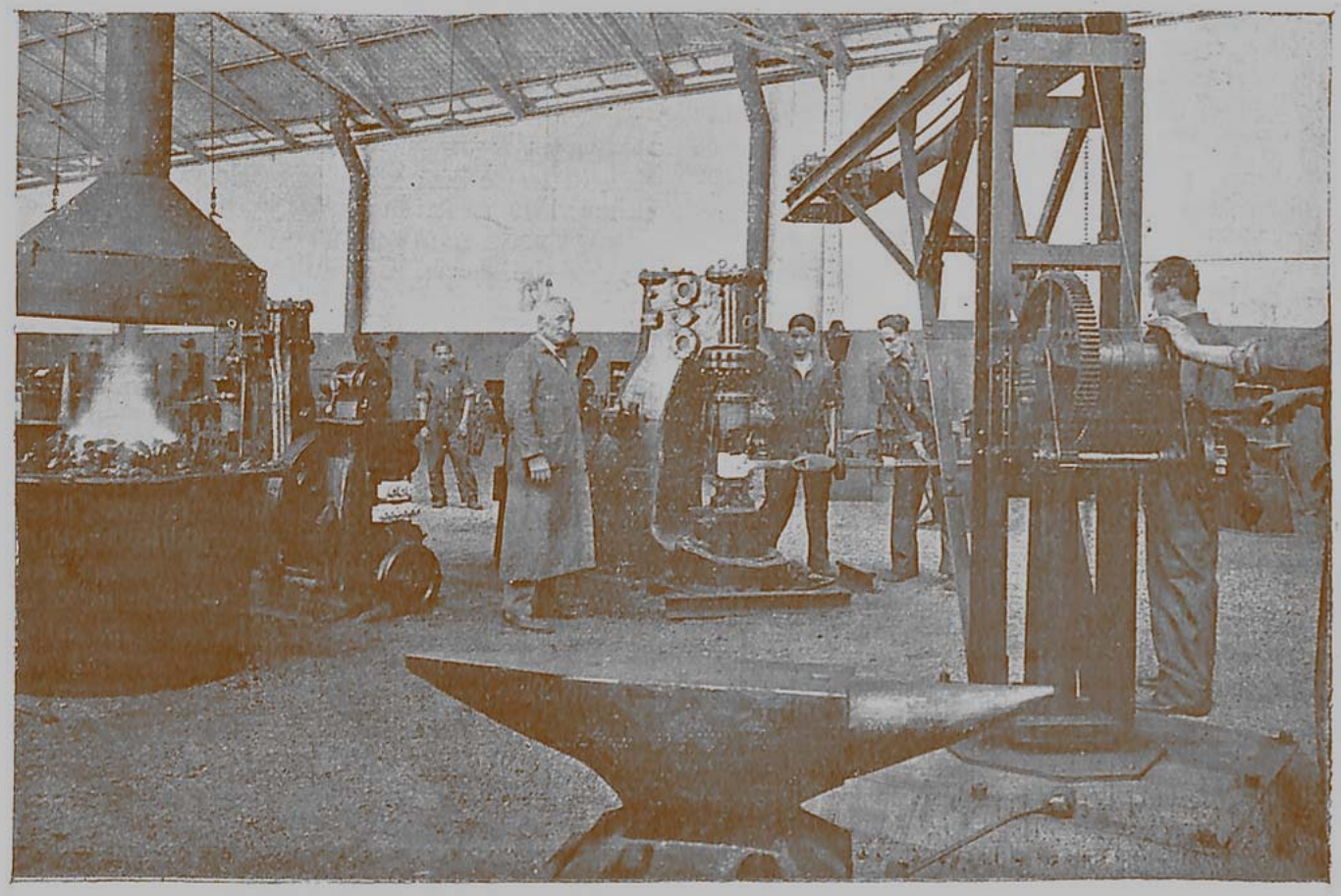
Durante el día, la térmica de radiación, forzando el movimiento conveccional del aire, lo obligaría a ascender por estas chimeneas, o por las zonas de menor resistencia del cuerpo del anticiclón.

La experiencia dirá si la térmica residual, o sea la irradiación de la tierra durante la noche, mientras no recibe calor solar, es capaz de mantener un movimiento conveccional del aire, que por si mismo haga posible el vuelo nocturno también por tiempo anticiclónico.

Como hecho de la experiencia, el vuelo sin motor con este tiempo puede, sin duda, concebírselo formulando otras explicaciones, sin salirse del campo de la meteorología, porque sea que las masas de aire asciendan o desciendan en la atmósfera, considerada como un todo, sea que esto tenga efecto dentro de estratos que el calor solivianta en una región, y por compensación se asientan en otra, sin comprometer la estratificación de la atmósfera, el planeador atravesará volando todo el espacio sometido al control de la ciencia meteorológica, porque otro hecho de la experiencia lo confirma: el vuelo con alas inmóvibles que realizan las grandes aves veleras.

Las paradojas que nos ofrece la realización de esta forma del vuelo natural, su misterio y su magia, según la expresión de los antiguos, así como las de su imitación, el vuelo sin motor, son de orden meteorológico.

La consagración del "hombre pájaro" es un problema de realización meteorológica perfeccionado por el instinto del vuelo.



Taller de Herrería de la Universidad Técnica Federico Santa María

LA APARICION DE LOS PRIMEROS VEGETALES SOBRE LA TIERRA

Por Raoul France.

POCAS personas conocen la existencia real del infierno, al menos del Infierno de los Antiguos, un lugar envuelto en llamas, situado cerca del paraíso, del paraíso italiano, cerca de Nápoles, en los campos flegráneos. La antigüedad ubicaba allí el umbral misterioso conducente al centro de la tierra y señalado por fenómenos aterradores y temibles. Allí se desarrollaban las luchas entre los titanes; allí, en una gruta, moraba la sibila, dotada de la sabiduría universal; de sus profundidades habitadas por Caronte surgían humaredas mortales, escapadas del abismo entreabierto del Tártaro. Allí, en cavernas impregnadas de una obscuridad grisácea residían los Cimerianos de la Odisea; allí en los campos desolados, cuna de la Estigia y fuente del Periplegeton, el torrente de fuego proveniente del Hades, hablaba el oráculo de los muertos.

Los antiguos situaban allí la verdadera puerta del mundo subterráneo, de fácil acceso en la actualidad. Una extensa y hermosa avenida lleva a la entrada del Infierno, donde hasta se hace necesario abonar un derecho para franquearla. Trátase de un lugar situado en las azufreras de Pozzoli, donde hemos visitado la cavidad de un antiguo cráter que exhala todavía calor y desde sus profundidades despide bocanadas de vapor variable entre 63° y 90°. Dicho vapor deposita una capa de azufre cristalizado, color amarillo claro brillante. Los antiguos razonaban a través de sus símbolos; aquí advertimos en toda su realidad el mundo subterráneo; sentimos su hálito de fuego y retrocedemos a los días de la creación terrestre, cuando el mundo entero no era otra cosa que una enorme bola incandescente, rodeada de un polvo de azufre y de una nube de vapor casi bullente, semejante al que arroja incesantemente este cráter apaciguado al que nos referimos.

Una llamarada de humo y un chorro de vapor despedido del suelo ardiente constituyen los fenómenos cotidianos desprovistos de peligros para los habitantes de las azufreras. Esta región es propicia para realizar interesantes observaciones. Asistimos, en primer lugar, a la formación de los alumbres y del hermoso yeso, producto de la cal, estriado por el gas de hidrógeno sulfúrico; todo se desarrolla como en un alambique natural. El suelo sobre el cual caminamos está ardiente y la roca que palpamos contiene un calor excesivo para la mano, si la tomamos para satisfacer nuestra curiosidad acerca de algunos rastros verde obscuros de naturaleza desconocida para nosotros.

Hemos examinado estos rastros con ayuda de la lupa y del microscopio y hemos descubierto que los forman diminutas plantas vivientes. Sobre esta capa de cenizas recalentadas todavía, viven, sin embargo, numerosas algas imperceptibles que constituyen una costra delgada y entre las cuales hallamos algunos filamentos vegetales y otras formas de plantas simples, modestas tal vez, pero vivas y casi exuberantes.

De esta suerte, envuelto el lugar por un vapor en ebullición y por gas sulfuroso, hallamos cierta forma de vida sobre una roca constantemente ardiente. Esta vegetación tiene un significado de importancia mundial, porque nos conduce a los tiempos más antiguos de la vida de las plantas y nos muestra su aparición sobre la superficie de la tierra aún caliente.

Desde luego, si no lo hubiera observado en las azufreras italianas habría hallado su descripción; algas calientes, análogas a aquellas, se encuentran en las aguas de Carlsbad y en Venezuela, en las fuentes de Las Trincheras, de aguas calentadas a una temperatura de 80°.

Tal hecho nos enseña muchas cosas sobre el papel de las plantas, las cuales son organismos precursores, los primeros seres vivientes, los "pioneers" preparadores de la ruta para los demás. No hacen su aparición en el mar, sino en las fuentes calientes. El mar les ofrece posibilidades de un enorme desarrollo hasta adquirir, tal vez, las dimensiones más desmesuradas, a juzgar por los ejemplares gigantescos del reino vegetal hallados en sus abismos, los cuales alcanzan a veces hasta más de 300 metros de longitud.

Sin embargo, las plantas más antiguas no parecen ser algas marinas, sino especies desconocidas adheridas a los grafitos y a los carbones extraídos del suelo, que, luego de un examen, demuestran el proceso de conservación de las plantas prehistóricas conocidas. Un tronco de árbol no se corrom-

pe; se transforma en humus obscuro, rico en carbón, reintegrado al punto a la corriente circular de la vida. Cuando no puede transformarse se conserva y proporciona carbón, en virtud de una destilación semejante a la realizada en el laboratorio. Cuanto más antiguo es el carbón, tanto más se asemeja a la piedra. El que carece de carbón se llama grafito y cuando pierde su estructura bajo la presión de las capas rocosas que debe soportar, hace imposible el reconocimiento de las plantas que lo componían. Hallamos troncos de árboles petrificados en el agua, que conservan la forma exacta de las hojas de la planta. Para comprender cómo las hojas pueden llegar a tales estados, observemos las que caen de los árboles en los días otoñales, cuando ha llovido mucho y el viento ha barrido el suelo hasta dejar tan solo una capa de barro grisáceo y semiseco sobre los aguazales. Las hojas depositadas encima se adhieren fuertemente al fondo. Si el sitio vuelve a llenarse y sus aguas desbordan, las hojas quedarán pegadas como en un herbario. Y la historia de la tierra seguirá su curso; las capas sucesivas volverán a cubrirlas unas tras otras, y las hojas transformadas en esqueletos se destacarán sobre el carbón formado, en forma tan clara y precisa, que al cabo de millares de años al extraerlas fosilizadas quedarán en evidencia todos sus vasos, hasta los pequeños, como cabellos.

Estos troncos convertidos en carbón, estas plantas petrificadas, estas huellas de hojas, constituyen los índices de las investigaciones más importantes realizadas en el estudio de las plantas desaparecidas.

Quién disfruta de los baños de Carlsbad, aprende otra manera de petrificar plantas. Constituye una costumbre amable, remitir desde allí como recuerdo, una pequeña rama florecida que se ha dejado permanecer en el agua rica en calcios. La rama se cubre de una substancia caliza, en idéntica forma que un objeto sumergido en el baño galvánico se cubre de cobre, y así, petrificada, incrustada en cal, puede conservarse durante millares de años.

Nos inspiramos en tales fenómenos para responder a la pregunta sobre la época de aparición de las plantas sobre la tierra; las plantas existían en la época más remota de la vida animal. En Irlanda se ha descubierto una zarza llamada Oldami, considerada la más antigua de las plantas conocidas. Debe ser una especie de alga, aún cuando surge una duda debido a los depósitos minerales hallados sobre piedras de apariencia análoga.

Existen, empero, grafitos más antiguos que la Oldami y no podemos dudar que se trata de restos de una vegetación primitiva, que en tiempos de la egnesia y de la esquisto, al principio del enfriamiento de la tierra, se han encontrado aprisionados entre las capas terrestres. Se ha requerido, por consiguiente, una gran abundancia de bosques o una vegetación en extremo exuberante para proveer tales cantidades de grafito.

He aquí a lo que se reducen nuestros conocimientos al respecto. Carecemos de toda idea acerca del modo que han evolucionado las plantas después de los tiempos primitivos. Entre las algas diminutas de las azufreras y las gigantescas halladas en las capas primitivas del suelo de Francia existen millares de posibilidades en lo concerniente a las dimensiones de las plantas sepultadas en la obscuridad de las cosas desaparecidas; nuestra imaginación puede recrearse ampliamente en su recorrida por estos dominios.

Continuación de "El Sol y la Tierra", de la página 148.

co del Sol sin que se observe en nuestro globo nada anormal. Por lo tanto, si las curvas de las manchas y del magnetismo coinciden aproximadamente, esto se debe a que ambas manifiestan la presencia de fenómenos que provienen de una misma causa: la actividad general del Sol, actividad que, verdadero Proteo, se oculta bajo todos los disfraces.

La tarea de nuestra ciencia debe consistir por lo tanto en disociar todos los fenómenos solares y atribuir a cada uno los efectos reales que puede producir. No hemos llegado todavía a ese punto y ningún astrónomo serio querría asumir la responsabilidad de describir el mecanismo de la acción solar sobre nuestro planeta.

Sin embargo, ya desde 1902, llamé la atención de los círculos científicos sobre una relación posible entre las crisis del Sol, la aparición de las corrientes telúricas, las explosiones de grisú, los terremotos y las erupciones volcánicas.

He desarrollado estas ideas en numerosas publicaciones y aunque más de un geólogo actual no cree mucho en la periodicidad de los sismos, mis puntos de vista al respecto tuvieron en diversas ocasiones la aprobación de sir Norman Leckyer, a quien tanto debemos en lo que se refiere a la física solar, y del sabio Milne, una de las más altas autoridades del siglo XIX en materia de sismología. Pero, así como para las desviaciones magnéticas, no podríamos decir qué parte del Sol actúa para modificar el estado eléctrico de nuestro globo.

DE LAS MATERIAS PRIMAS NATURALES A LAS MATERIAS PRIMAS SINTETICAS

Por el Prof. Eleanor Hantos.

LA lucha por la posesión de las materias primas ha constituído siempre una de las preocupaciones de la política imperialista. Mientras en el pasado esta lucha se identificaba con el deseo de adueñarse de nuevas colonias o aumentar el antiguo territorio colonial, no se trata ahora de perspectivas territoriales, sino de la independencia de la economía nacional en lo referente a los productos extranjeros y al empleo de materias primas sintéticas en reemplazo de los productos naturales.

La Cooperativa constructiva para substitución de las materias primas extranjeras anunciada recientemente en Berlín como resultado del acuerdo italo-alemán, considérase como un medio para lograr este fin. Dos pueblos que han llegado harto tarde al reparto del mundo tratan, con ayuda de procedimientos de fabricación sintética, de pesar decididamente sobre el monopolio de hecho de los viejos países coloniales en el dominio de las materias primas. Como se trata de pueblos metódicos, poseedores de ciertas dotes de inventiva, su independencia, en lo que respecta a aquellas, no realizará progresos sensibles. De ahí las tentativas aisladas, realizadas en el sentido de una cooperación para el abastecimiento de esta clase de substancias.

En el campo textil se ha reconocido desde hace mucho tiempo la necesidad de una información recíproca. En lo referente a la "lana láctica" en Italia y de la "wollustra" en Alemania, nuevos procedimientos para la fabricación de telas para vestidos con material análogos a la lana y al algodón—no importados, sino elaborados con hebras de caseína tejidas en el país, de acuerdo con una técnica derivada de la química—se ha requerido un cambio de opiniones y un convenio entre ambos países, para no comprometer a priori, por la competencia y el "dumping", el éxito de la fabricación de este producto nuevo capaz de asegurar la autonomía del mercado interior de los mismos. La cooperación italo-alemana se ha confirmado igualmente en la industria de la bauxita y del aluminio, en la de materias colorantes y de la hulla blanca, productora de energía, de luz y de calor.

El Fuehrer alemán reclamó en el congreso de Nuremberg de 1936 la realización sistemática de una autarquía nacional de las materias primas, determinada por la escasez de substancias de orígen extranjero y la voluntad de independizarse de los demás países. El plan de los cuatro años adoptado por el congreso debe realizar la convergencia de todas las fuerzas del pueblo alemán y la coordinación de todas las competencias para "conseguir la independencia completa de Alemania en lo que respecta a los productos de origen extranjero, dentro de un período de cuatro años; productos factibles de ser creados por el talento alemán, por la química y la industria mecánica alemanas y hasta por la explotación del terreno". Al tomar esta decisión, Alemania abandona bajo la égida nacional socialista su anterior política económica que reposaba sobre los cambios de la escala mundial, y se repliega completamente sobre su economía interior.

Las decisiones tomadas en el congreso de Nuremberg evidencian un cambio fundamental de la política económica del Reich, que el Fuehrer caracterizó de la siguiente manera, en su discurso en el Reichstag, del 23 de Marzo de 1933: "Sabemos que la posición geográfica de Alemania, pobre en materias primas, no permite a nuestro país la práctica de una política de autarquía. Es menester señalar que el gobierno del Reich no desea en ninguna forma desarrollar una política hostil hacia las exportaciones de los demás países". Un economista alemán se expresaba en idénticos términos en el año 1935: "Quien pretendiera practicar una política de autarquía, consistente en reemplazar el volumen necesario de materias primas por una producción de substitutos, (sin considerar la imposibilidad objetiva de su ejecución), no hará sino transponer la política de ascetismo de Brüning sobre una escala desmesurada, con medios enteramente inadecuados, y demostrará su falsa estimación por la mentalidad extranjera, como si el extranjero debiera adaptarse a una Alemania colocada definitivamente al margen del comercio mundial".

Este país, dependiente en gran parte de la importación de materias primas, factores principales de sus necesidades de importación, no puede crear productos substitutos por dos razones. En primer lugar,

debido a las dificultades financieras que se oponen a la realización del plan; en segundo lugar, por falta de materias abundantes a su disposición. Los esfuerzos realizados en este sentido determinan felices resultados en la producción de combustibles líquidos, hilos y caucho. De acuerdo con las estadísticas, Alemania—pese a esfuerzos considerables y a gastos enormes—no ha podido cubrir en 1935 sino la tercera parte de sus necesidades en combustibles líquidos y una tercera parte en materias textiles por medio de substitutos. La fabricación de caucho artificial alemán (buna) no ha logrado cubrir sino una parte infinitesimal del consumo anual de 65 millones de toneladas.

Vemos, pues, que la realización de un plan determinado en la autarquía de las materias primas tiene límites naturales. La ampliación de las fábricas de substitutos exige inversión de capitales formidables aparte de que las mismas no pueden producir sino un mínimo de las necesidades y a precios excesivamente elevados. Cuando la fabricación de substitutos consiste, como sucede oportunamente, en la creación de tipos nuevos de mercaderías y en condiciones óptimas, su producción se justifica plenamente. Pero si esta producción es una consecuencia de economías impuestas o de un desarrollo artificial, su utilización se acompaña de un "descenso del nivel de existencia" tanto más considerable cuanto la estructura de la producción dependiera de los cambios internacionales.

La realización de este plan no se traduce tan sólo por un descenso del nivel de existencia de los países autárquicos, sino que constituye una amenaza para los países productores de materias primas, los cuales comprueban que el beneficio extraído de sus excedentes se convierte al punto en un desastre. Las materias primas naturales se verían obligadas a sufrir una dura prueba a consecuencia de los puntos de vista autárquicos de los países faltos de estas substancias.

Esta transformación estructural de la economía mundial se destaca sobre todo en el campo de las materias primas textiles, donde las hebras elaboradas con residuos de algodón y yute (llamados hilos artificiales) se han tornado un grave peligro para la producción norteamericana de algodón. La industria alemana de hilo artificial ha lanzado al mercado medio millón de fardos de esta materia prima artificial en el año 1935, cuando las necesidades normales de la población alemana requerían un millón. Por consiguiente, el empleo de la materia, prima artificial en lugar del producto natural determina una disminución del 50 por ciento de mercaderías de algodón. Es necesario observar que la producción de los nuevos hilos no se ha desarrollado exclusivamente en los países desprovistos de materias primas, sino que ha ocurrido también en Gran Bretaña y en los Estados Unidos. Por otra parte, su producción mundial se ha acrecentado considerablemente en el transcurso de los últimos años. En 1931 la producción artificial de hilos alcanzaba a tres millones de kilógramos. Esa cantidad llegó a duplicarse en 1933, época en que la producción arriba citada de Alemania e Italia no era sostenida por el Estado.

En 1934 ascendió bruscamente a 32 millones de kilógramos y en 1935 se han citado cifras entre 60 y 70 millones de kilógramos. Hace poco tiempo el Japón se contaba como único productor, pero Alemania no ha tardado en rivalizar con él, si tenemos en cuenta que en 1936 con una producción de 70 millones de kilógramos igualaba la producción mundial de hilos artificiales de la campaña precedente.

¿Hasta dónde llegarán en este sentido los estrategas de la batalla por la producción autárquica? ¿Hasta qué punto sobrepasará la química a la naturaleza en la lucha emprendida? He aquí dos problemas pendientes y que es imposible resolver de golpe.

MISCELÁNEA:

Como se evitan las heladas en el concreto

Sabemos que hay que interrumpir el trabajo durante el largo período frío o invernal. Se entiende del trabajo que comporta una estructura de concreto armado. Porque el agua con que se prepara se congela y el fraguado no es ya posible.

A fin de evitar tal inconveniente, se han hecho muchos ensayos consistentes en calentar el concreto fresco, de adicionarle ciertas sales, etc. Pero por lo general se le cubre con algo que proteja los cimientos, inundándolos de agua, cubriéndolos con tierra, sacos, etc. Es decir, abrigándolos.

Se ha hecho pasar corrientes eléctricas en las piezas de concreto durante las heladas. Y así como en los radiadores de las habitaciones, el paso de la corriente eléctrica hace subir la temperatura, se ha comprobado que queda obviado el inconveniente. En efecto, se termina el fraguado no quedando más agua en el concreto y la corriente cesa de modo automático.

C. A. M.

ESTRO CONCURSO FOTOGRAFICO

mer Premio: Miguel Díaz.—Vistas núms. 1, 2 y 3.

undo Premio: Boris Nicolet. Vistas núms. 5 y 6.

ésit: Alberto Küpfer.—Vista núm: 4.

LAS ULTIMAS INNOVACIONES EN LOS MOTORES

En materia de invenciones parece que reina el capricho de la moda, como en todas las fases de la actividad humana. No hace mucho los sistemas de transmisiones ocupaban el primer puesto en popularidad, pero ahora parece que los motores han ganado prioridad. De un conjunto de ocho especificaciones publicadas recientemente, cuatro se relacionan con el motor.

Hasta ahora, leemos en la revista londinense "The Motor", y con la única excepción del motor Mercedes Benz, los sobrealimentadores han sido dispuestos de manera que estén en contínuo funcionamiento aunque, en el camino, este dispositivo suele necesitarse sólo durante períodos relativamente breves. El plan ideado por Mercedes, como se sabe, consiste en hacer uso de un embrague (entre el sobrealimentador, o "soplador", y su mecanismo), que se pone en funcionamiento apretando el acelerador hasta más allá de su límite. Al mismo tiempo, se cambian las válvulas, con lo que el carburador puede recibir aire comprimido del sobrealimentador, en lugar de extraer por inducción, aire de la atmósfera.

Otra manera de proporcionar una sobrealimentación fiscalizada por el conductor ha sido patentada por la famosa combinación alemana Auto Union. El "soplador" entra en acción por medio de un embrague cuando se aprieta a fondo el acelerador, pero por lo demás el sistema difiere materialmente del plan Mercedes.

Una cámara simple de flotador sirve a dos carburadores, uno de los cuales está conectado directamente al caño de admisión; el otro va acoplado a la admisión del "soplador". Al apretar a fondo el acelerador y, al mismo tiempo, al poner en juego el embrague, se cierra una válvula que corta la inducción atmosférica y abre una segunda válvula que pone el lado de descarga del sobrealimentador en comunicación con el caño de admisión.

Un engranaje servo para el embrague del sobrealimentador ha sido dispuesto de manera muy ingeniosa. Al hundir por completo el acelerador, se abre una válvula que existe en un caño de aceite (conectado con el sistema de lubricación) y la presión disponible mueve un pistón de un cilindro y así se obtiene la fuerza necesaria para trabar el embrague. Tan pronto como el "soplador" comienza a funcionar la presión que genera actúa sobre otro pistón, y así en cierto sentido, "sopla" y abre la válvula que da acceso al caño de admisión y cierra la válvula atmosférica.

La segunda invención se refiere a un sobrealimentador patentado por Mr. K. A. Hurst, quien ha tenido la iniciativa de construir el dispositivo en su propio taller de trabajo, y ya ha comprobado algunas de las ventajas prácticas que él le atribuye a su diseño. Constituye una tentativa para combinar el efecto positivo de succión de un sobrealimentador tipo a paletas con el perfecto movimiento rotativo y equilibrio que se atribuye al "soplador" Roots.

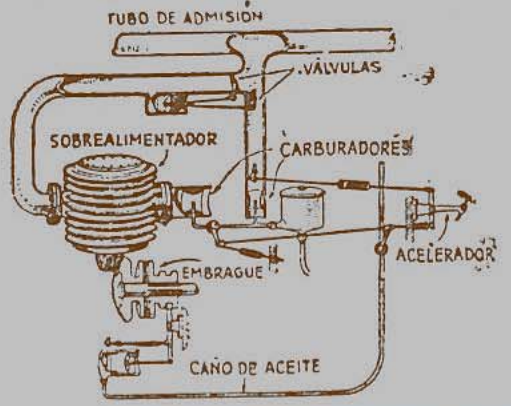
En todos los sistemas a paletas, el tambor que lleva las paletas está colocado a un costado de la caja con el fin de dejar un espacio en forma de media luna donde la mezcla es inducida y comprimida. En el dispositivo Hurst, el tambor queda en el centro de la caja y, para dividir el espacio anular, van dos cilindros rotativos engranados al tambor y giran al doble de la velocidad de éste. Como el diámetro de cada cilindro es igual a la mitad del correspondiente al tambor, se obtiene un contacto rodante contínuo que, se asegura, produce entre las piezas un cierre hermético contra los escapes de gases.

El tambor tiene paletas radiales y, además, hay aberturas para que la mezcla pueda pasar de un lado a otro del tambor. Al hacer esto, atraviesa los orificios que tienen las paletas, como puede verse en el dibujo reproducido. Al girar las paletas, estas pasan a través de entradas curvas en los cilindros, las que proporcionan aberturas suficientes y tiene una forma tal que impiden que se infiltren los gases.

Un método que sale de lo corriente, para tomar la fuerza de un cigüeñal, ha sido patentado por Mr. Pritchard y la Aluminium Casting Co. La idea consiste en evitar el efecto variable de torsión que se produce en un cigüeñal común a medida que los impulsos explosivos se efectúan en los distintos cilindros, tomando la fuerza desde numerosos puntos en lugar de tomarla únicamente en la extremidad posterior.

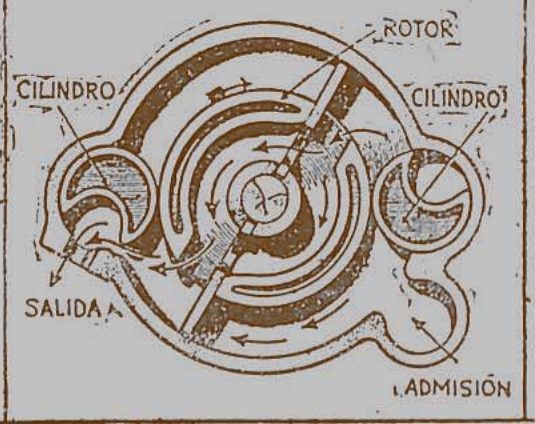
En las especificaciones de la patente se presenta la invención aplicada a un cigüeñal de tres golpes, apropiado para un motor de seis cilindros en V. y el cigüeñal es del

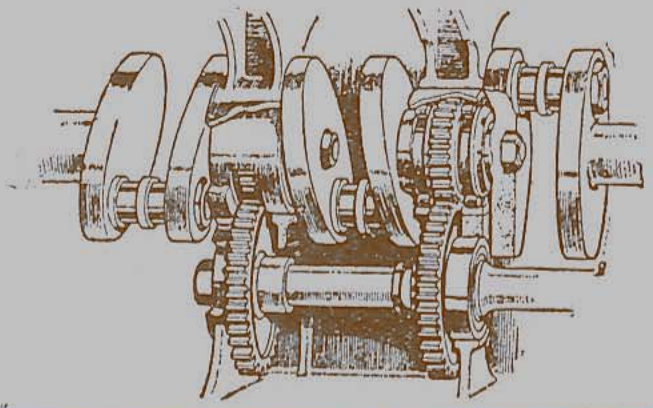
Ultimas innovaciones automovilísticas.



Esquema de accionamiento del sobrealimentador Auto Union –

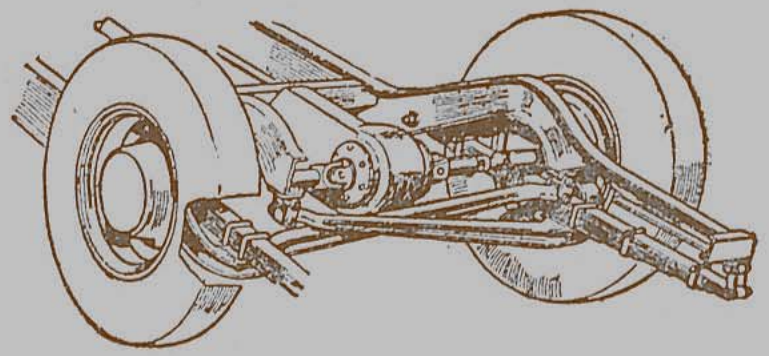
Sección del nuevo sobrealimentador patentado por K. A. Hurst

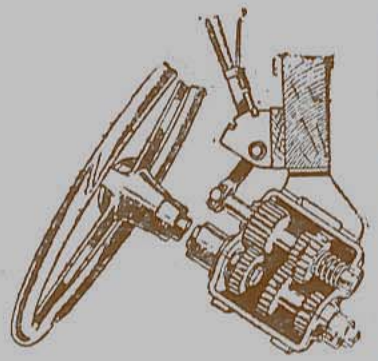




Método para recoger la fuerza del cigüeñal patentado por Pritchard

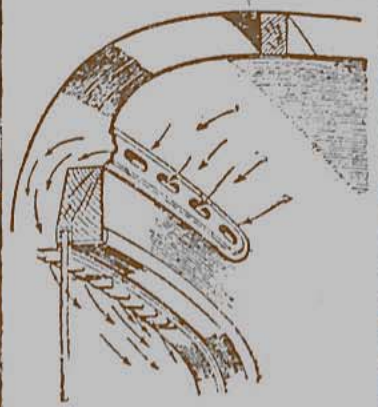
Suspensión posterior independiente de diseño Unie



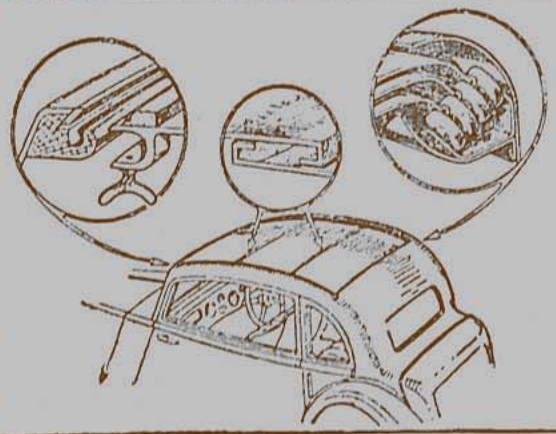


Ventilación para coches cerrados, de Cherry

Mecanismo de dirección de dos velocidades



Techo corredizo McFarlane: en círculos, las juntas herméticas y el sistema de deslizamiento por ruedas



tipo reforzado, para permitir el uso de cojinetes a rodillos. Debajo de este cigüeñal hay un eje loco que lleva engranajes que se traban con otros similares formados en los muñones del cigüeñal.

Las patentes relacionadas con los sistemas de suspensión no son tan numerosas como antes. Sin embargo, recientemente ha aparecido un ejemplo bajo el nombre de Unic. Esta firma sacó, no hace mucho una novedosa suspensión delantera y el mismo sistema se aplica ahora a la de atrás.

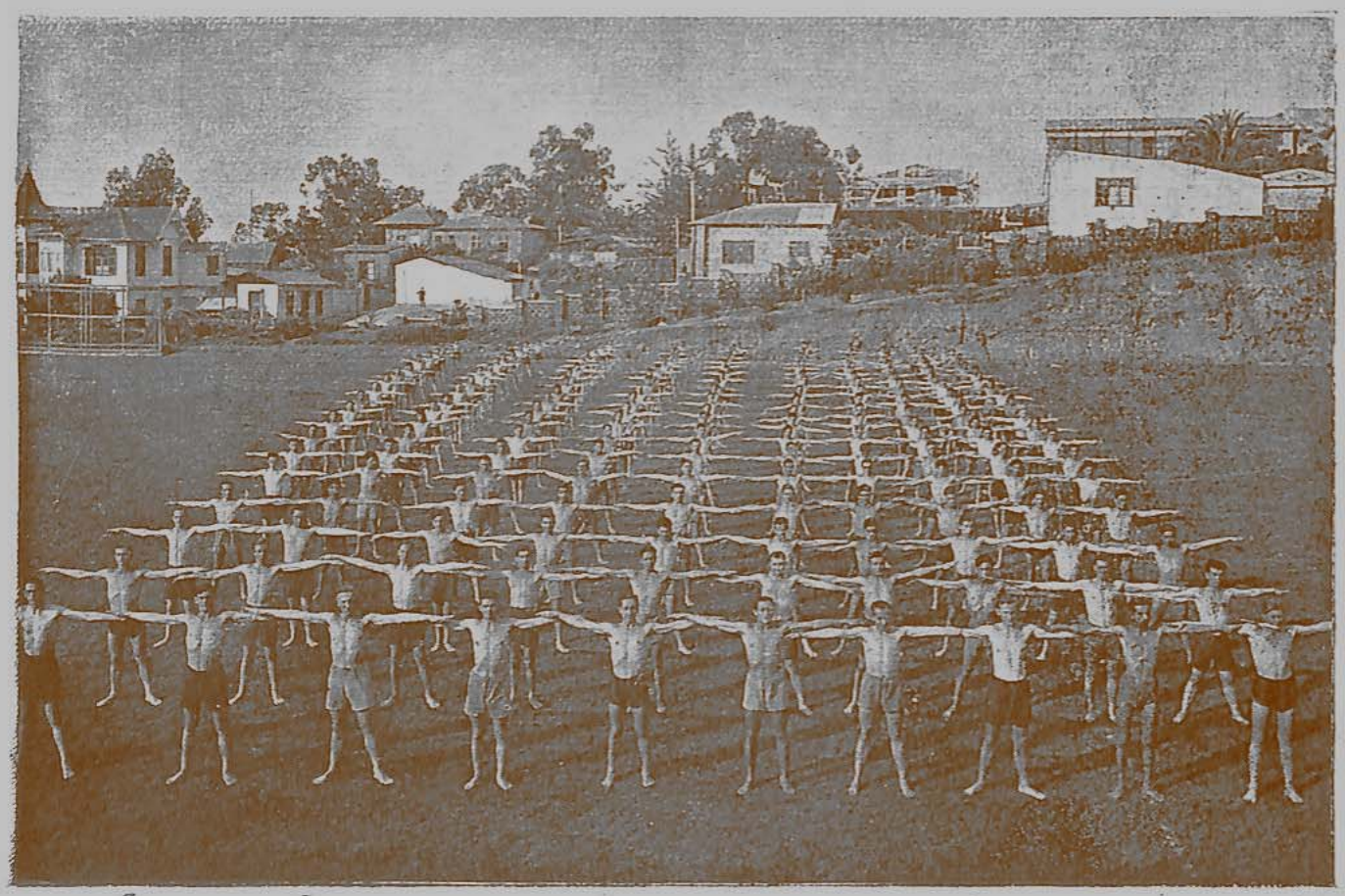
Cada rueda es sostenida por un brazo largo que va asegurado por medio de pernos al centro de un elástico semielíptico. Estos brazos se cruzan entre sí y terminan en pivotes colocados en sitios opuestos, en el chasis.

El engranaje demultiplicado, de muchos sistemas de dirección modernos, evidentemente ha preocupado a Mr. W. H. Wilde y como resultado de ello, este señor ha patentado una caja de engranajes de dos velocidades que puede ser colocada en la columna de la dirección. Aunque el inventor ha tratado de evitar el punto neutral, parece que hay ciertos inconvenientes en este sentido.

Otro problema moderno—el de asegurar una ventilación adecuada en los coches cerrados—ha sido el motivo de una patente otorgada a Mr. H. E. Cherry. Propone este señor utilizar las zonas de baja presión creadas por el movimiento del vehículo y, en particular, las que se originan en la parte de atrás.

Un techo para coche cerrado, que puede abrirse por completo hasta atrás, ha sido patentado por Mr. Mac Farlane. Consigue su objeto por medio de una serie de secciones—tres o cuatro, según sea el largo de la carrocería—y ha ideado ingeniosas uniones para conseguir un cierre hermético entre cada una de las secciones del techo.

Para que corran con suavidad y facilidad las secciones, se deslizan sobre ruedas de goma encerradas en el riel que queda encima de las ventanillas. Estos rieles cóncavos tienen un drenaje apropiado. A medida que las secciones se corren hacia atrás, la primera y la segunda se introducen debajo de la tercera, y así sucesivamente.

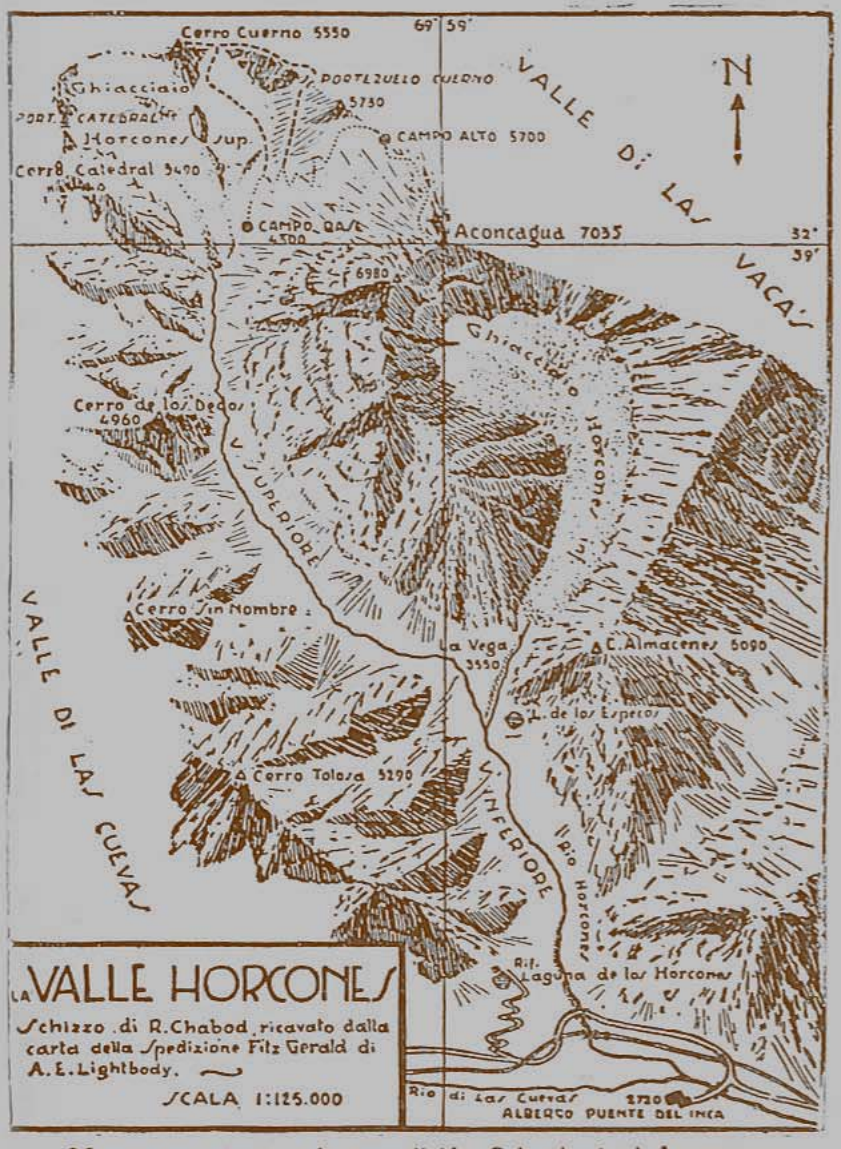


Alumnos en revista de gimnasia en el Estadio de la Universidad Técnica Federico Santa María.

LA UNDECIMA CONQUISTA DEL ACONCAGUA

Por Juan Schuckert (1)

DURANTE diez meses se había preparado minuciosamente la expedición que tenía por objeto la ascención a la cima más alta del gigante entre las montañas americanas, al Monte Aconcagua, 7,035 metros de altura. El entrenamiento de los expedicionarios durante este lapso fué duro y rigoroso, y, fuera de muchas cumbres de la Cordillera de la Costa, fueron escalados varios montes en la Cordillera alta. Pero todo esto no se consideraba suficiente para nuestra empresa andinista, y, para asegurar mayor éxito, los participantes se trasladaron al Observatorio Condor, a 4,000 m. para la mejor aclimatación del organismo.



Mapa que sirvió a la expedición Schuckert al Aconcagua

Después de algunos días de permanencia en la Estación Meteorológica, la tropilla, compuesta de cuatro mulas ensilladas, tres de carga y tres de remuda para los casos de emergencia, emprendió rumbo a Las Cuevas. Gracias a las amistosas relaciones entre Caracoles y Las Cuevas, nos fué franqueado el paso sin muchas dificultades aduaneras y policiales.

Seguimos la línea férrea del Trasandino para llegar al Valle Horcones, donde se levantó, entre las lagunas Horcones y Espejo, el primer campamento. Al día siguiente continuamos el viaje hacia Horcones superior, bordeando el turbulento río del mismo nombre. Variadísimos son los aspectos que ofrece el cruce de este valle que tiene a la izquierda, la cadena casi ininterrumpida de los Cerros Tolosa (5,290 m). Sin Nombre (4,500 m), y Los Dedos (4,960 m), y a la derecha el Cerro Almacenes, con 5,090 mts.

En el extremo superior del valle, frente a los ventisqueros de los Cerro Catedral (5,490 m) y Cuerno (5,550 m), a la altura de 4,300 m., se instaló el campamento base. Este campamento quedó establecido durante toda la expedición. Estaba provisto de toda clase de elementos de auxilio en caso de accidente. Uno de los arrieros estaba siempre allí para prestar la ayuda que fuera necesaria. Soportamos con optimismo un temporal que se descargó con truenos y relámpagos, nieves y vientos sobre nuestras excelentes carpas. La saturación eléctrica en la atmósfera era de tal modo que podíamos ver como saltaban las chispas en las puntas del cabello y el borde del cuello.

Por suerte, mejoró el tiempo en la noche, y al día siguiente nos encaminamos hacia el campamento alto. Pero apenas principiada la marcha, se desencadenó de nuevo una tormenta; pero continuamos la ascen-

(1) Presidente del Club Andino Chile, sección Valparaíso, y profesor de la Universidad Técnica Federico Santa María.

sión creyendo que pasaría luego. Ibamos de mal en peor: la velocidad del viento alcanzó 120 km. por hora, mientras el termómetro registró 8° bajo cero. Con la altura se apunó un animal que cayó en la nieve aplastando casi al jinete que era el arriero, quien, por ser buen servidor, nos siguió a pie, y, como no usaba anteojos oscuros, se cegó. Obligado por estas circunstancias desfavorables, tuvimos que regresar 50 m., antes de llegar a la meta, pues de otra manera se hubiera expuesto inútilmente la vida de hombres y animales. Bajamos al campo base llevando el arriero ciego. El fracaso de la primera tentativa no nos desalentó.

Al otro día partimos hacia los 6,000 m. Esta vez con más éxito que la pasada. No obstante habernos favorecido el tiempo durante la subida, a pocos minutos de dejar armada la carpa estalló el temido temporal. En corto tiempo los animales estaban envueltos en capas de hielo y nieve, y la temperatura bajó a 14°. Pero nuestro campamento alto quedó felizmente instalado para protejernos de las inclemencias del mal tiempo. En vista de la falta completa de pasto u otra alimentación para los animales, el arriero tuvo que volver con ellos.

Debido a la baja temperatura, el agua que se condensaba en el interior de la carpa se congelaba en trocitos que colgaban de las varillas. El termómetro marcó el mínimo de 32°. A medianoche se despejó el cielo y vimos la luna.

Hicimos los últimos preparativos para el asalto definitivo de la cumbre. Los sacos alpinos se llenaron con los útiles necesarios, sobre todo de instrumentos científicos y algunos víveres. Cada uno engrasó por última vez sus zapatos de alta montaña y se puso crema antihielo en cara y manos (obra sumamente difícil por estar durísimas las pastas), y a las dos y media de la madrugada del 31 de Enero de 1937, cerramos la carpa.

Al salir de ella sentíamos la intensidad del frío, pero seguíamos en marcha lenta hacia arriba. Habíamos caminado un cuarto de hora cuando oí llamados de mi compañero y tuve que volver para ver lo que le pasaba. Lo encontré apunado y con vómitos. Como no podía continuar la ascensión, le recomendé que regresara al campamento para cuidarse. Cargué con el contenido de su saco alpino y le entregué la linterna eléctrica para que pudiese regresar con facilidad.

Emprendí sólo la ascensión que presentaba obstáculos de consideración; pero confiaba en mis cualidades de andinista, y al brillo de las estrellas y de la luna reanudé la interrumpida ascensión. Muy lenta era mi marcha por falta de oxígeno y por el gran frío que se sentía más en las paradas que caminando.

El espectáculo que contemplé a la salida del sol en una altura de 6,600 m., me emocionó profundamente. Huecas y sin color resultarían las palabras con que quisiera describir este fenómeno que brinda la naturaleza. El gris del amanecer se había convertido en un rojo dorado que bañaba las cimas. Al poco rato surgió majestuoso y triunfalmente el sol. A un lado los rayos del sol y al otro el resplandor de las estrellas. ¡No pude reprimir el jubiloso grito montañés de mi tierra!

Campamento de carpas de alta montaña

Formaciones caprichosas en el ventisquero Horcones superior

Laguna Horcones con Cerro Almacenes

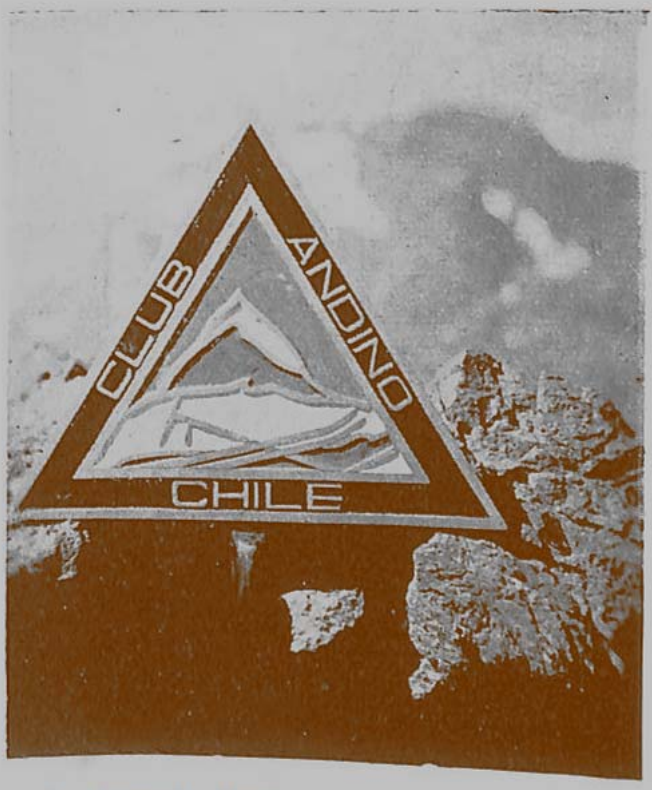
Guardando esta honda impresión en mi memoria como una preciosa joya, seguí con nuevas fuerzas hacia arriba. Paso por paso hube que conquistar el cerro, y a las 11 horas de la mañana me hallaba a 100 m. de la cumbre. El cansancio era grande y el contenido del saco alpino me parecía una carga insoportable; y a pesar de llevar cho-

El 11.º vencedor del Aconcagua

colate conmigo, no lo pude comer por falta de apetito y a que el estómago rehusaba todo alimento. Creí poder escalar los últimos cien metros en una hora, a lo sumo, pero me demoré dos horas y media. Para vencer estos últimos 100 m. de pronunciada pendiente encima de piedras sueltas y con 50 cm. de nieve, nueva y blanda, me costó grandes esfuerzos y sacrificios. Por lo tanto, no se extrañará la inmensa alegría que experimentaba al pisar la cima del Aconcagua, después de una subida de 11 horas fatigosísimas.

La cumbre del Aconcagua, de 7,035 metros de altura, forma una planicie levemente inclinada hacia el norte. Durante cincuenta años ha sido solamente pisada por pie humano once veces. A dos km. de distancia se levanta la segunda cumbre 76 m. menor y que, según mi saber, no ha sido escalada nunca. Esta cima es para el ojo del andinista un encanto por sus paredes de hielo casi verticales y por su acentuado filo que le corona. Desgraciadamente no me quedó mucho tiempo para contemplar estas hermosuras porque empezó a nevar. En la cumbre principal encontré una mochila que contenia la bandera argentina, la que deje en su sitio. Fuera de esto hallé los requisitos que otros andinistas habían dejado allí, como tres cajitas metálicas que guardaban las tarjetas de Strasser, Anselmi, Pasten y Plantamura. Además, un libro de inscripciónes que dejó mi antecesor J. J. Link, quien efectuó su ascensión el 22 de Abril de 1936. Por mi parte, dejé asegurada una placa de aluminio con el emblema y los colores del Club Andino Chile, y después de haberme inscrito en el libro, retiré dos banderolas que había dejado Link, llevándolas conmigo como pruebas de mi realizada ascensión.

Permanecí una hora en la cumbre tratando de sacar fotografías, y haciendo mediciones con los instrumentos que llevaba, como un medidor del viento, un termómetro, un barómetro y varios otros. Más tiempo no



La placa de aluminio del Club Andino Chile que quedó colocada en la cumbre

pude quedarme porque la nevazón se hizo copiosa. Si la subida había sido penosa, la bajada no lo fué menos, pues el espesor de la nieve aumentaba en parte a 80 cm. Más de una vez me sobrecogió el irresistible deseo de quedarme dormido sobre una piedra, pero la soledad y mi pequeñez frente al coloso Aconcagua, que todavía reserva

para mayor horror del andinista el cadáver de Stepanek, que pereció el año 1925, me inspiró nuevas fuerzas, y, continué la marcha hacia abajo. Para apoyar esta energía y hacerla sensible corporalmente, me quite los trocitos de hielo que se me formaron en la barba.

Con la danza fantástica de las nubes y la prisa del descenso, había perdido la ubicación de la carpa del campamento alto. Pero por suerte los arrieros y mi compañero vigilaron la bajada y oyeron mis llamados, pudiendo así socorrerme en un punto designado. Ya sin fuerzas, tuve que andar todavía dos largas horas a lomo de mula para llegar al campamento base. La primera comida después de 17 horas de grandes esfuerzos, fué una manzana cocida. Me hizo tanto bien, que pedí repetición y, al cabo de dos horas de descanso, me sentí con todo el organismo normal.

El regreso por el valle Horcones y la travesía por el paso del Cristo Redentor hasta Río Blanco, lo efectuamos en dos jornadas.

Antes de concluir este relato debo mencionar la gentileza con que colaboraron los señores del Observatorio Condor y la gran ayuda que significaba la buena voluntad de nuestros arrieros Víctor Cortéz y Andrés López de Río Blanco. Gran parte del éxito de la expedición ha de atribuirse a la desinteresada cooperación de ellos como también a los aduaneros chilenos y argentinos. Expreso con estas líneas mi mayor gratitud para ellos.

Aunque la ascensión al Monte Aconcagua no presenta dificultades técnicas, es una de las más interminables y cansadoras que he efectuado en toda mi carrera andinista.

Y ahora, a pesar de todas las peripecias que huve de vencer, estoy contento y feliz de haber conquistado el Aconcagua y haber eternizado la insignia del Club Andino Chile en la cumbre de uno de los cerros más altos del mundo.

MISCELÁNEA:

¿Qué son los factores cósmicos? Sus relaciones con el ritmo de la temperatura de nuestro organismo.

Traducimos de **Le Mois.** Según Delevski todo fenómeno que se produce en la Tierra, puede calificarse de "cósmico". Pues la Tierra pertenece al Cosmos. Pudiera entenderse por influencia cósmica las de naturaleza extra-terrestre y se invocarían aquí los factores cósmicos, porque las influencias terrestres conocidas no parecen poder explicar el ritmo de temperatura en el hombre.

El prof. Rudder estima que es inútil buscar la causa desconocida del fenómeno en las influencias extra-terrestres. En efecto, el estado geofísico de la Tierra, que puede medirse como función de numerosos factores, afecta un ritmo de 24 horas, cuya causa última se halla en el ritmo diurno de la radiación solar. Además, el hombre depende siempre de cambios geofísicos de su medio.

El ritmo de la temperatura está, pues, probablemente ligado al estado geofísico de la Tierra, el cual influye sobre el ritmo término de nuestro organismo por los procesos de un cambio de materias.

No se sabe si se trata de un sólo factor, físicamente mesurable, o de la intervención de varios otros que constituyen un conjunto complejo.

Falta estudiar el paralelismo existente entre el fenómeno en cuestión y ciertos ritmos geofísicos diurnos. La Tierra posee un campo magnético que sufre variaciones periódicas diurnas. ¿Existe unión entre el ritmo diurno de la temperatura del hombre y el ritmo diurno del campo magnético terrestre, no obstante las desemejanzas que se acusan en la naturaleza de estos dos fenómenos heteregéneos?

C. A. M.

El ventisquero Horcones superior con vista a los Cerros Tolosa, Sin Nombre y Los Dedos

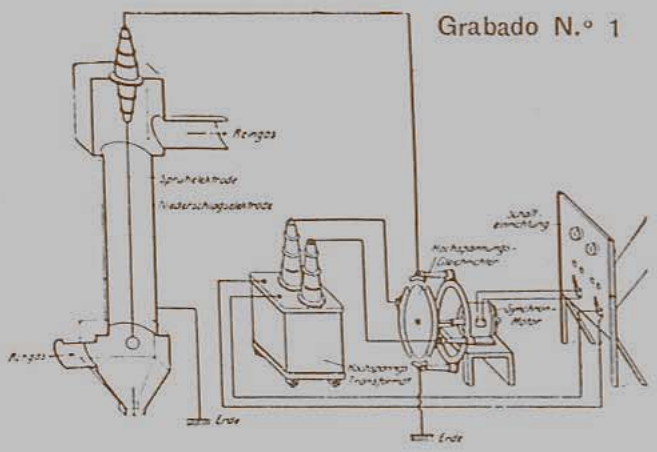
Campamento base (4.300 m.) al pie del Aconcagua

PURIFICACION DE GASES DE HUMO DE LAS GRANDES USINAS

Por Enrique Laudien.

La purificación de los gases de humo se hace recomendable en todas las plantas donde el gas contiene un polvo valioso, donde el gas debe purificarse para su futura elaboración, y donde el polvo causa molestias en las vecindades de las fábricas. Antes de proceder a especificar los tres sistemas que se usan actualmente para ese fin, es imprescindible precisar los puntos de vista en que se basa la construcción de una planta purificadora de gases de humo.

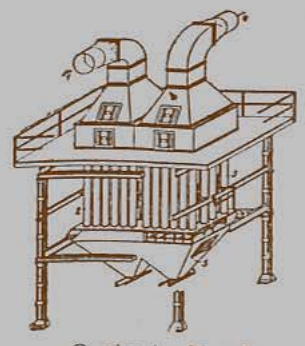
Grabado N.° 1



En primer lugar, debe tratarse de conseguir un máximo de limpieza del gas con un mínimo de costo. Segundo, debe tratarse de conseguir el polvo en forma tal, que resulte cómodo para su utilización futura, y, si se trata de polvo que no ha de usarse, deberá ser fácil su eliminación.

Actualmente existen tres sistemas que compiten entre sí para obtener el primer rango en cuanto se refiere a la economía y al rendimiento.

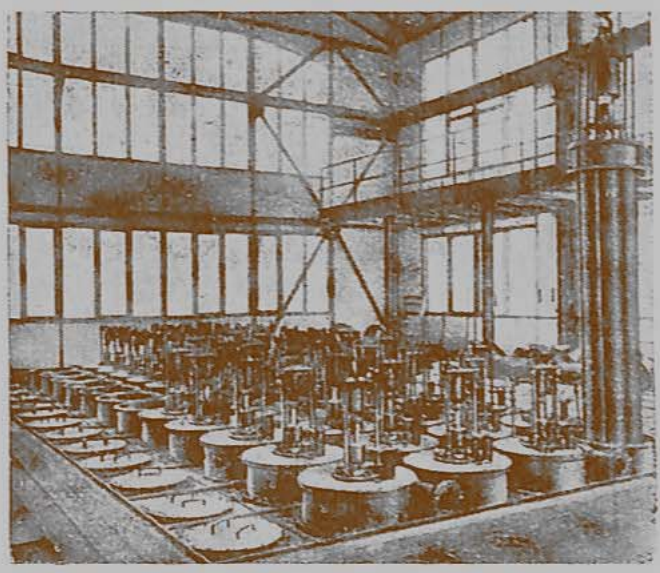
1) **El sistema de Cottrell-Moeller.** El grabado N.° 1 muestra un esquema de conexión de tal planta. El dispositivo de la separación del polvo de los gases está dibujado con un simple tubo en corte vertical en el cual el gas por purificar entra por la parte baja y sale por la parte de arriba. El tubo está conectado a tierra de modo que puede ser tocado sin peligro. En el centro del tubo hay colgado un alambre de poco espesor, el cual va bien aislado contra el tubo. Desde este alambre hacia las paredes del tubo, pasa contínuamente una cantidad de corriente eléctrica, la cual, al vencer la resistencia del gas, da a los polvos la polaridad del alambre y, por lo tanto un movimiento hacia las paredes. Al descargar su energía eléctrica al momento de tocar las paredes, el polvo cae hacia abajo, acumulándose en un silo de almacenaje. El polvo se aparta en forma seca y el humo es eliminado en un estado purificado. Se entiende desde luego que al purificar grandes cantidades de gas como ocurre en la práctica, no bastaría un solo tubo. En consecuencia, tiene que usarse baterías de varios tubos.



Grabado N.° 2

El grabado N.° 2 muestra en perspectiva un conjunto de dos baterías de tubos.

El grado de limpieza depende del tiempo en que el gas está expuesto a la energía eléctrica, es decir, de la velocidad del gas y del largo del camino que éste recorre en el campo eléctrico, o sea, del tamaño de la planta. Gran influencia tiene también la energía con la cual se efectúa la ionización de los gases. Menos influencia tienen la composición del gas, la temperatura y la humedad. El costo de energía para un purificador eléctrico está basado en el grado de limpieza que quiera obtenerse. En término medio puede calcularse por una cantidad de 20,000 m³ por hora de gas y una purificación de más del 99%, un consumo de 3,5 KW de toda la parte de alta tensión.

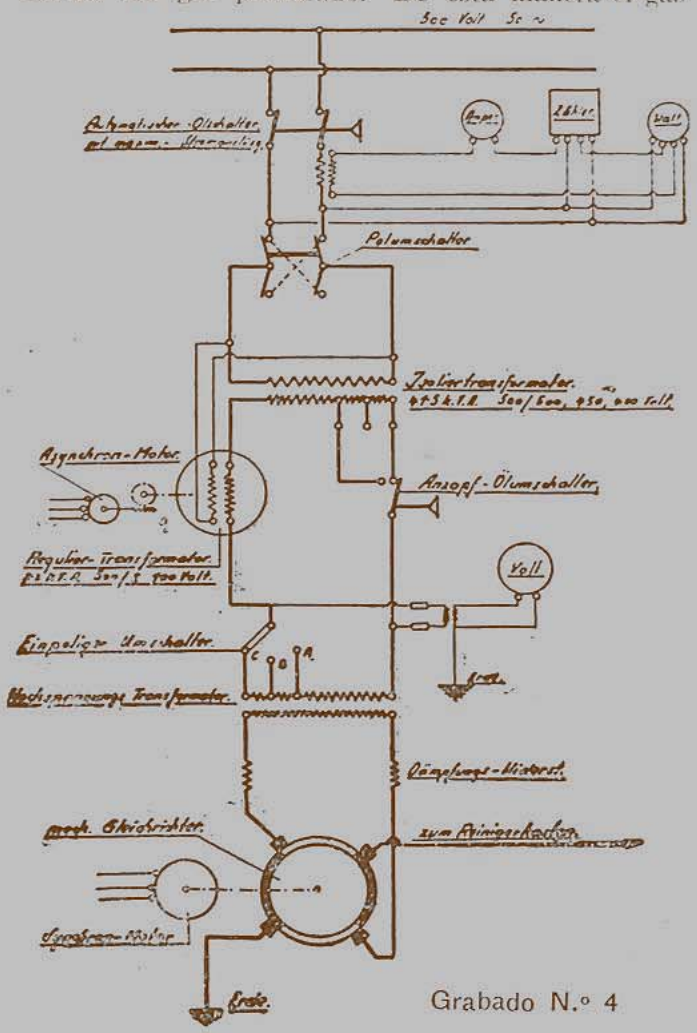


Grabado N.° 3

2) Otro sistema eléctrico que está basado en un principio parecido al del sistema Cottrell-Moeller es el de **"ELGA"**, de Alemania.

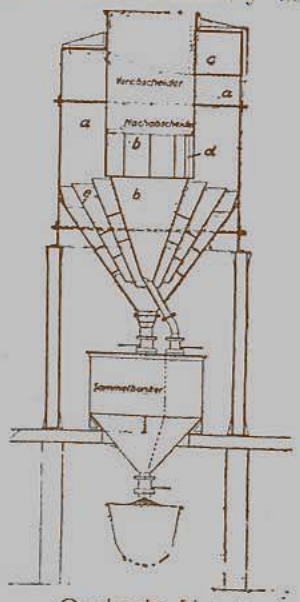
Este procedimiento usa el campo axosimétrico o sea elementos de separación parecidos a cañerías, en cuyos ejes está colgado el electrodo de ionización. Los electrodos están conectados en varios grupos. El curso del gas es el siguiente: El gas entra por la cañería principal a una cámara lateral. Esta cámara está llena por completo de este gas, de tal manera, que los elementos de separación en esta cámara se encuentran rodeados absolutamente de gas. La purificación se efectúa desde luego sólo en el interior de estos elementos. El gas entra por la parte baja de los elementos para salir por la parte superior de la cámara, acumulándose en el colector, por encima de los elementos de separación y luego el gas purificado sale por la chimenea o bien por cañerías en caso de que se trate de una simple purificación del gas para una posterior elaboración.

Una parte del polvo se queda pegado en las paredes interiores de los elementos, y para sacarlo se separa una cámara de la planta total cerrando una válvula del gas purificado. De esta manera el gas



Grabado N.° 4

con polvo puede entrar pero no salir, puesto que las válvulas cerraron el escape del gas purificado. Al mismo tiempo se desconecta la corriente eléctrica que corresponde a esta cámara y se pone en marcha un aparato que hace vibrar los elementos de separación. Esta vibración hace caer el polvo acumulado en las paredes hacia el suelo de la cámara y la evacuación sigue automáticamente por un dispositivo especial.



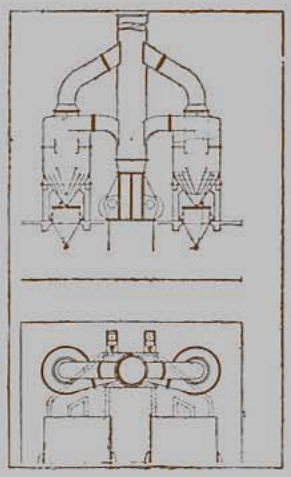
Grabado N.° 5

El grabado N.° 3 muestra la parte superior de una planta "ELGA" y pueden apreciarse fácilmente los partillos neumáticos que hacen vibrar el conjunto. A la derecha hay una serie de tubos en el momento de instalarse dentro de la batería.

Estas interrupciones se hacen periódicamente y depende el tiempo de los intervalos de la composición del polvo. Se entiende que todo el procedimiento es absolutamente automático, como asimismo la reconexión. Esta interrupción constituye, además, un seguro contra corto circuitos los que pueden producirse en el interior de los elementos al llegar la capa del polvo a topar el con electrodo.

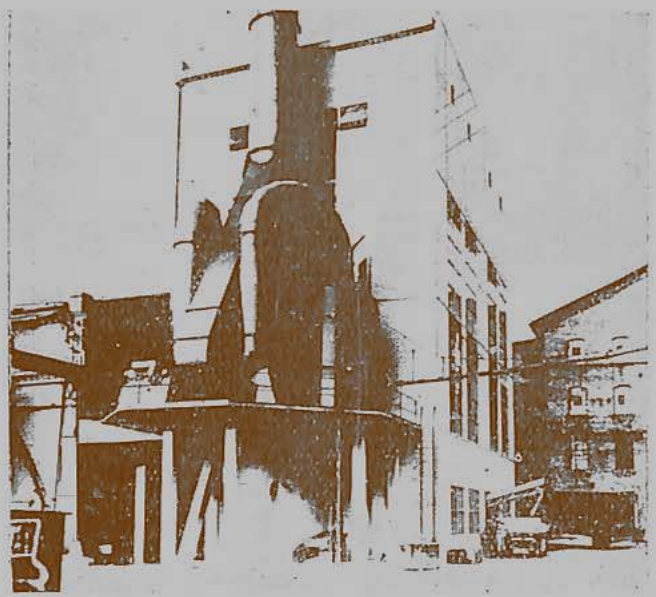
El sistema Cottrell-Moeller provee sus elementos de separación con un diámetro tan grande que el polvo se cae solo al alcanzar la capa del polvo a un cierto espesor. Esta planta tiene que ser más grande, por consiguiente, que la del sistema "ELGA".

El consumo de la corriente para la planta "ELGA" en su parte de alta tensión, es de 0.4 KW para 20.000 m³ de gas con un grado de limpieza de 99.7%. El grabado N.° 4 demuestra las conexiones eléctricas de una planta "ELGA".



Grabado N.° 6

3) El grabado N.° 5 muestra un corte de **un separador mecánico de ciclón** según sistema de los De. Be. Werke (Alemania). Este purificador se compone, como lo demuestra el grabado N.° 5, de un purificador preliminar A. y de un purificador definitivo B. Este último está instalado dentro del purificador preliminar y la parte superior del primero constituye al mismo tiempo el canal de escape para el gas purificado. El gas por limpiar entra por el punto C. al purificador preliminar y al purificador definitivo. frente al cono de guía E., sobre las paletas de la guía D. Este purificador trabaja como lo demuestra el grabado según el sistema de centrifugación, es decir, el gas pasa por los purificadores con alta velocidad, entre 15 y 35 metros por segundo, según el tamaño del purificador.



Grabado N.° 7

Para purificadores centrifugales es de suma importancia que las corrientes de gas que giran con alta velocidad no produzcan remolinos, los cuales podrían levantar otra vez el polvo que ya ha sido botado hacia las paredes. El purificador definitivo por su instalación por dentro del purificador preliminar, y los conos de guía instalados por dentro de la planta suprimen tales remolinos. Valiéndose de grandes experiencias en la construcción de estos purificadores se ha podido fabricar aparatos, los cuales según el Verein zur Ueberwachung der Kraftwirtschaft der Ruhrzechen alcanzan los siguientes grados de separación.

COMPOSICION DEL POLVO EN TANTO POR CIENTO

	Mayores de.....Milésimos Milímetros 10	20	30	40	50	60	Peso específico del polvo	Grado de limpieza
1)	99,5	97,5	84,0	80,0	73,8	61,6	2,13 kg/dm3	97,20 %
2)	98,4	88,2	71,0	58,0	48,5	30,8	2,13 ,,	95,70 %
3)	80.74	52,36	36,53	25,36	17,62	12,39	2,82 ,.	94,98 %

Estos purificadores pueden combinarse en grupos y el grabado N.° 6 muestra un grupo doble con ventilador de tiraje artificial para la chimenea.

El grabado N.° 7 da una vista de un grupo doble de purificadores.

Para dar un ejemplo de la utilidad producida por plantas separadoras de polvo, puede decirse que un caldero del Elektrizitaetsamt Karlsruhe alcanzó en 3,500 horas de trabajo contínuo con un separador de polvo a rebajar el precio del total de la energía en un 52,000 Reichsmark. El caldero tenía 800 m² de superficie de calefacción, o sea, 13,5 veces más grande que el caldero que la Universidad Técnica F. Santa María ha instalando en sus laboratorios. Esta rebaja representaba más o menos el 5% del costo total de la energía.

Al final tengo que decir algunas palabras sobre las molestias que causan los polvos de los gases de humo a las vecindades de las fábricas.

Los gases que salen de las fábricas contienen partículas de materia firme de diferentes dimensiones. Estas dimensiones varían entre 1 micron y 2 mm. Las partículas hasta de 1 a 20 micron casi nunca producen molestias puesto que son tan livianas que el viento las lleva a largas distancias y las reparte sobre terrenos muy extensos. Prácticamente estas partículas finas no llegan nunca a la tierra sino en caso de lluvia. Por esta razón casi no pueden llamarse polvo. Los polvos de mayor tamaño son sumamente molestos puesto que caen en las cercanías de las chimeneas en gran cantidad y producen en consecuencia muchos males y molestias.

Los separadores mecánicos y eléctricos pueden separar de los gases casi la totalidad de las partículas con un tamaño mayor a 20 m y también separarán un gran porcentaje de partículas de menor espesor.

Como se desprende de lo arriba relacionado, están pugnando entre sí los constructores por ganar la superioridad de su sistema sobre las demas pero como se trata de un campo nuevo en las Ciencias, su resultado final en orden en la competencia no podrá preverse hasta dentro de varios años mas.

Estadio de la Universidad Técnica Federico Santa María

NOTAS DE LA UNIVERSIDAD

EL HOMENAJE A LOS HEROES DE IQUIQUE.

Como en los años anteriores, nuestra Universidad conmemoró la epopeya de Iquique el día 20 de Mayo con un acto solemne y una romería a la tumba de los héroes de la más gloriosa de nuestras tradiciones navales.

Cerca de las 3 de la tarde todos los alumnos, con su uniforme de gala tomaban colocación en el Hall de Montaje del edificio de Talleres, convenientemente preparado con una tribuna en el fondo, en la cual un micrófono conectado con dos altoparlantes, distribuídos adecuadamente en el Hall, permitía hacer perfectamente audibles los discursos en toda la extensión del amplio recinto.

Empezó el acto con algunas acertadas ejecuciones de la banda de música de Carabineros que, como el año anterior, dió realce a este patriótico acto. Momentos después subió a la tribuna el estudiante de Ingeniería Química, señor Castañeda, para leer con voz clara un relato de la epopeya de Iquique, que fué complementado con un gráfico explicativo del lugar y principales acciones del combate, obra de nuestro ex-compañero de estudios y actual dibujante de la Universidad, señor Pino. El relato del señor Castañeda fué premiado con cariñosos aplausos de sus compañeros.

El Rector de la Universidad, don Francisco Cereceda, ocupó en seguida la tribuna para pronunciar un discurso pletórico de pasajes vibrantes y encaminado a hacer resaltar la enseñanza moral que el sacrificio de Prat y sus hombres significa para todos los chilenos. He aquí el notable discurso:

"Prat sabía que se encontraba en condiciones de inferioridad absoluta frente al enemigo. Su barco más importante era una reliquia, un cascarón glorioso. La potencia de sus máquinas era insignificante. Sus calderas estaban en tan mal estado, que una de ellas estalló antes de iniciarse el combate. La "Esmeralda", apenas tenía fuerzas para moverse.

Alumnos y profesores que rindieron homenaje a Prat

Prat sabía que no podía triunfar. Los otros barcos de la Armada chilena estaban muy lejos y no podían llegar en su auxilio. Debería defenderse solo, sin más ayuda que la "Covadonga", contra dos barcos mucho más poderosos.

Habría podido volar sus buques y salvar su vida y la de su gente. No habría sido una deshonra, dada su situación de inferioridad material.

Pero Prat tenía otro concepto del honor, y no vaciló un momento en tomar su resolución. Su camino estaba trazado: ¡el camino del esfuerzo y del sacrificio, bien conocido para él porque lo había recorrido tantas veces!

Prat prefirió luchar y sacrificarse. Libró un combate heróico, y en apariencia estéril, y lo sacrificó todo en el altar de la patria: Todo: su juventud —tenía apenas 36 años,— sus afectos más caros, su hogar recién formado, su dulce compañera, sus hijos de corta edad. Renunció a todo. Renunció a la vida, a esta

vida hermosa que todos amamos, y que tanto nos resistimos a abandonar.

Es que Prat había nacido para el esfuerzo y el heroismo. Toda su vida, serena, transparente; esforzado sin afectación, así lo revela. Sus años de juventud los consagró al estudio intenso. Sin abandonar los trabajos de su profesión, se dedicó a las leyes y se recibió de abogado.

En 1865, participó en la toma de la "Covadonga", en Papudo.

Habéis oído hablar, seguramente, de su hazaña en el temporal de 1875, en Valparaíso. La "Esmeralda", en la cual se encontraban embarcados los cadetes de la Escuela Naval, se hallaba a punto de zozobrar. Las personas se agolpaban en la playa, y en sus rostros se dibujaba la máscara de la angustia. Entonces, de entre la multitud se adelantó un joven; se lanza resueltamente en un bote, y se dirige al barco en peligro. Era Prat, el 2.º comandante de la "Esmeralda", que se encontraba en tierra y que oía la voz del deber. Llega a corta distancia del buque, pero la furia de los elementos le impide acercarse más. Entonces se tira al mar, y con ayuda de un cable consigue ser izado, y se hace amarrar a la amuras, y da las órdenes de salvamento, precisas, acertadas, y logra vararlo suavemente en las playas del Almendral. Y todos se salvaron, el último Prat. Muchos días pasados entre la vida y la muerte, presa de una fiebre intensa, fueron el epílogo de aquel acto heróico.

Jóvenes de la U. S. M. Prat, al rendir su vida en el Combate de Iquique, no murió en vano; su sacrificio no fué estéril. Trazó un surco profundo en el espíritu de los chilenos, del cual no pudieron apartarse jamás. Formó la conciencia del deber y del honor. Consagró en los hechos nuestro lema; después de él los chilenos no pudieron sino vencer o morir. Fué así, uno de los factores morales más grandes del triunfo de nuestras armas en la Guerra del Pacífico.

Prat es un motivo de orgullo para los chilenos. Es el héroe en la más completa acepción de la palabra. Muchos hombres, aquí y en otras partes, han realizado actos heróicos en los campo de batalla. Enardecidos por el fragor del combate, dominados por la locura—divina locura—han sido arrastrados por el viento de la gloria, y han rendido su vida en defensa de su suelo. Merecen, sin duda, nuestra gratitud y nuestra admiración. Pero Prat es algo más: es el héroe del sacrificio frío, sereno, resuelto, consciente, que conoce todas las consecuencias de sus actos. ¡Cómo él, ha habido pocos en el mundo!

Es un motivo de orgullo para nosotros. Pero no debe ser sólo un motivo de orgullo. Sería, sin duda, ofender su memoria, su vida, toda esfuerzo, toda renunciamiento, toda sacrificio, limitarnos a recordarlo y envanecernos con su heroismo.

Prat es el símbolo del esfuerzo y del sacrificio.

Quizá ninguno de vosotros os vais a encontrar en el curso de vuestra vida en la situación en que se encontró él. Esas ocasiones son raras; la gloria, diosa esquiva, reserva sus favores para unos cuantos escogidos.

Pero no olvidéis, jóvenes que me escucháis, que la vida es lucha y es esfuerzo, y que si queréis ser instrumentos útiles del progreso de nuestro país, si queréis que vuestra patria sea grande y considerada, si queréis que su nombre sea pronunciado con respeto, debéis estar siempre dispuestos a la lucha, al esfuerzo, al sacrificio.

Váis ahora a depositar una corona en la tumba de Prat. Váis a realizar un acto sencillo, pero profundamente significativo. Váis a tributar una ofrenda a la patria, al pie del monumento que la gratitud de sus conciudadanos han elevado a Prat y sus compañeros.

La patria no es sólo el pedazo de suelo donde hemos nacido, donde vivimos y de donde prosaicamente arrancamos nuestro sustento. No es sólo su clima agradable ni sus bellezas naturales. No es sólo nuestra familia y nuestros amigos. La patria es todo eso y algo más. Son nuestros muertos, nuestros muertos queridos, nuestros muertos gloriosos, los que han rendido su vida en su defensa y han elevado hasta el cielo los colores de nuestra bandera.

Eso es la patria, y en el momento en que depositéis vuestra ofrenda, recogéos dentro de vuestra conciencia y formad el propósito inquebrantable de sujetar todos los actos de vuestra vida a las normas del deber, del esfuerzo y del sacrificio".

Al terminar su discurso el señor, Rector fué entusiastamente aplaudido. Terminó el acto con la Canción Nacional que fué ejecutada por la banda y cantada por el alumnado.

Momentos después todos los alumnos, en una larga columna encabezada por la música, se dirigió al monumento a los héroes de Iquique, donde la bandera de la Universidad rindió el homenaje correspondiente. En seguida, y a nombre de la Universidad, tres alumnos depositaron ante el monumento una hermosa corona de flores naturales.

Durante estas ceremonias, el alumnado, formado en línea frente al Monumento y encabezado por sus dos rectores y cuerpo de profesores y maestros, guardaba religioso silencio. Una vez depositada la corona la banda de Carabineros rompió el silencio con los acordes del Himno Patrio, que fué entonado por todos los alumnos.

Un numeroso público presenció y aplaudió este acto, terminado el cual, los alumnos regresaron, por la Avenida Errázuriz, hasta el monumento Blanco Encalada, donde se disolvió la formación, después de desfilar ante el Cuerpo Docente de la Universidad.—**H. Cápona.**

CAMBIO DE NOMBRE DEL CLUB DE LA UNIVERSIDAD.

El Martes 8 de Junio, se reunieron los socios del Club de Deportes en Asamblea Extraordinaria y por gran mayoría acordaron el cambio de nombre del Club, que desde esa fecha pasó a llamarse "Club Universitario Santa María". Las razones porque se deseaba el cambio de nombre fueron muy bien expuestas por varios asambleistas, y luego esta decisión ha recibido la mejor acogida tanto en los círculos deportivos como educacionales de la ciudad.

MANIFESTACION DE DESPEDIDA.

Un grupo del personal administrativo y docente de la Universidad, ofreció en la tarde del 15 de Junio un "cook-tail" de honor a los profesores señores Max Schnoor, Fritz Rambach y Otto Genz, con motivo de su partida a Alemania después de haber terminado sus contratos en el establecimiento.

Durante la manifestación, que se efectuó en el restaurant Fornoni, se hicieron sinceros votos por la felicidad de los festejados, que agradecieron la demostración de afecto de sus colegas.

Participaron en la manifestación las siguientes personas:

Don Karl Laudien, rector de la Escuela de Artes y Oficios y Colegio de Ingenieros "José Miguel Carrera" y, además las secretarias, Srtas. Ana Preusser, Lidia Cortés y Alice Mercado W., y los señores Carlos Burton Délano, Carlos Ríos Arias, Francisco Martínez, Carlos Haebler, Juan Scheib, Wilfred Powditch, Víctor Ramm, Hermann Bittkau, August Rudat, Fdo. Schmollgruber, Wilhelm Schneider, Hans Schuckert, Leopoldo Serbin, Hans Sterr, Hermann Tulke, Erich Vogel, Edmund Wicha, Heinrich Hallbauer, Julio Hirschmann, James Kellet, Werner Laske, Alois Kukol y otros.

NUESTRO CONCURSO FOTOGRAFICO.

El concurso fotográfico abierto por nuestra revista en el mes de Enero para las vistas que los alumnos tomaron durante las vacaciones de verano, ha obtenido el siguiente resultado:

Primer premio, Miguel Díaz.
Segundo premio, Boris Nicolet.
Accésit, Alberto Küpfer.

Los premios consisten en dos banquetas y el accésit en un piso. Los agraciados pueden recoger su recompensas en la exposición de las Escuelas de Artes y Oficios que está en el edificio de la Administración de la Universidad.

En otro lugar de este número de SCIENTIA se encuentran las obras premiadas.

Fueron jurados de este certamen los Sres. Strahal, Alisch y Peláez Tapia.

HOMENAJE A DON DIEGO PORTALES.

El Domingo 6 de Junio se llevó a cabo en el barrio de Los Placeres un homenaje al ilustre estadista don Diego Portales con motivo de cumplirse los cien años de su muerte en el lugar en que se levanta el monumento erigido a su memoria.

A este acto concurrieron las autoridades de Valparaíso y numerosas escuelas. Nuestra Universidad estuvo representada por unos sesenta alumnos, quienes depositaron al pie del monumento una hermosa corona de claveles blancos y rojos, con una tarjeta en cuya inscripción se leía:

"Los alumnos de la Universidad Técnica Federico Santa María, al que consolidó la nacionalidad chilena creando la constitución más sólida de la América Española".

CLUB DE DEPORTES UNIVERSITARIO SANTA MARIA.

Nuevo Directorio.—En la Asamblea General Extraordinaria celebrada el 1.º de Junio, se hizo elección de Directorio, por renuncia del Presidente anterior.

La votación dió el siguiente resultado;

Presidente;	Emilio Ortiz de Zevallos
Vice-Presidente;	Daniel A. Barría (reelegido).
Secretario;	Guillermo Cañas (reelegido)
Pro-Secretario;	Gilberto Villouta (reelegido)
Tesorero;	Charles Beeche.
Pro-Tesorero;	Walter Zabalaga.

Cambio de Nombre.— Después de elegido el Directorio se trató de la propocisión de cambiar el nombre del Club "José Miguel Carrera" por el de "Universitario Santa María".

Actividades de las ramas.—Las distintas secciones de nuestro Club han desarrollado una gran actividad en estos últimos meses, notándose un marcado interés de parte de los socios.

Foot-Ball.—Esta rama ha tenido una destacada actuación, logrando cinco hermosas victorias en poco tiempo, demostrando con eso el buen pie en que se encuentra. Cabe mencionar como ejemplo, el match contra la E. Naval, el que fué estrechamente ganado por los nuestros, pero que dejó en la concurrencia un recuerdo imborrable.

El equipo se formó asi:

Abarca
N. Pizarro — Barría
Betholi — O. Pizarro — Trujillo
Otárola — E. Clavero — C. Clavero — Contreras — Pérez
O

Los infantiles han seguido el ejemplo y también han conquistado hermosas victorias. Esperamos que siempre sigan así.

Basket-ball.—Después de variados incidentes entre los clubes afiliados a la Asociación de Basket-ball de Valparaíso, con motivo de nuestras gestiones para afiliarnos a dicha Asociación, logramos por fin hacerlo.

Hasta la fecha hemos obtenido dos sonados triunfos en la serie Ascenso, el primero el 23 de Mayo, frente al Valparaíso Atlético por el score de 21 × 13, y el segundo el 30 del mismo mes frente al Colombo Solari por la estrecha cuenta de 20 × 19; con esto los basket-ballistas han puesto el nombre de nuestra Universidad en el sitio que le corresponde, y no dudamos que seguirán su cadena de triunfos.

El team que nos representó en estas ocasiones fué el siguiente:

Eyzaguirre — Clavero
Betholi — Farías — Alvarez
O

Atletismo.—Esta rama que en un principio tuvo muy poco movimiento, debido a la dificultad de poderla organizar debidamente, podemos decir que se encuentra en el camino del apogeo.

Para esto en una reunión del Consejo se acordó darle autonomía y nombrar un directorio competente que responda del resurgimiento de esta, y esta designación recayó en los señores Marcos Villarroel, Ramiro Ramírez y Francisco González, asesorados por elementos entusiastas que junto con los señores ante dichos forman un grupo en el cual el Directorio del Club ha puesto toda su confianza.

En su primera presentación les cupo el honor de salir victoriosos por más de 1,000 puntos de su próximo contendor que fué el D. P. Ancha. Deseamos que sigan cosechando victorias tales como esta, para así prestigiar a la Universidad en el futuro.

Hockey.—Buenas presentaciones han hecho los integrantes de esta Sección frente a destacados Clubs de Viña del Mar, tales como el Unión y otros, notándose cada vez más el progreso en cuanto a la técnica, pues la experiencia ha hecho su efecto.

Posiblemente en poco tiempo más nos haremos representar por nuestros mejores elementos en la capital, talvez contra el Sport Verein y no dudamos que los muchachos responderán en debida forma.

Tiene la palabra el Sr. Bannach.

Las otras secciones siguen desarrollando sus actividades bajo la certera dirección de entusiastas jóvenes, en quienes el Directorio tiene depositada toda su confianza.

Nuestro ex-presidente se va.—Por término de contrato, se aleja nuestro ex-presidente, Sr. Franz Zachau, que con tanto acierto dirigió por algún tiempo nuestro querido Club.

No nos queda otra cosa que desearle felicidad en su viaje, y que, como aquí, siga sembrando la semilla del entusiasmo para recoger buenos frutos.—**D. Barría.**

COMENTARIOS DEPORTIVOS.

Se inicia en el presente número, esta sección con el objeto de comentar las actividades deportivas en general que desarrollan los alumnos de esta Universidad. Alentará por cierto las actividades bien desarrolladas y hará una sana crítica de las que lo merezcan; todo esto con el objeto de poder obtener un mejoramiento tanto en la parte práctica como en la de organización.

Un resumen del primer semestre del presente año, nos da resultados muy prometedores, pues las secciones básicas del Club, muy en especial las afiliadas, han cumplido a conciencia una labor bastante acertada.

Así, el **Basket-Ball,** comenzó sus actuaciones en la Asociación de Basket-Ball de Valparaíso. El equipo inscrito en ascenso, ha actuado con bastante éxito. Sus victorias ante los equipos del Colombo Solari y del Valparaíso Atlético, han sido los primeros resultados obtenidos. Aunque en estos partidos no participó el equipo completo, su desempeño fué satisfactorio si se toma en consideración que en la actualidad no disponen de canchas para prepararse en debida forma. Creo que en los próximos compromisos, con la inclusión del jugador Cañas, el equipo se verá notablemente mejorado.

Pero existe en la actualidad una situación, que creo no es posible se mantenga. Se trata del equipo representativo de la Universidad que hasta la fecha no se le ha visto actividad. Sería de desear que se tuviera una mayor preocupación con estos jugadores, pues son bien conocidos los resultados que se obtienen al preparar equipos a última hora.

En las actividades del **Foot-Ball,** se destaca, la partida que efectuó el primer equipo, contra el de la Escuela Naval. Básteme el decir que este encuentro ha sido el mejor de los partidos de football que se han efectuado en nuestra cancha. Se vió en ambos equipos el deseo de superarse, un juego movido y de jugadas que lograron entusiasmar al público que presenció este encuentro. Si el resultado del match, se presentó favorable al equipo representativo de la Universidad, es justo el decir, que ambos equipos se merecieron, y que la victoria bien pudo ser de uno como del otro equipo. Por parte de la Escuela Naval, tuvo una actuación destacada el goalkeaper León, como también el centro medio. De la Fuente, por parte de la Universidad; O. Pizarro, Barria y E. Clavero, nos ofrecieron su acostumbrado juego, que los ha hecho acreedores de las mejores simpatías. Pero en general, en esta ocasión ambos equipos actuaron muy bien.

Pero no tan sólo los adultos nos han brindado buenos espectáculos. También existe un disciplinado conjunto infantil, que a través de sus actuaciones nos ha dado a conocer a elementos sobresalientes en este deporte.

El **Atletismo,** a partir de la fecha de su reorganización, ha realizado una labor bastante efectiva.

El Torneo interno para novicios tuvo la concurrencia de un crecido número de atletas. Los resultados obtenidos fueron bastante buenos en unas pruebas y deficientes en otras. Entre las performances buenas (novicios), es digna de mencionarse la cumplida por el atleta Carlos Ceruti, quien estuvo sólo a 2 cm. del record de Salto de Garrocha de la Universidad, la altura pasada, de 3.00 m. nos permite esperar de este atleta en el Torneo Oficial para novicios, una destacada actuación.

Como una afirmación a mis conceptos anteriores, el Club de la Universidad, en el torneo Oficial para novicios, ha conseguido vencer, en una etapa, en la que participaron alrededor de 10 Clubes de este puerto. Es de esperar que las próximas etapas sean un corolario de lo presentado en la primera, pues existe un gran entusiasmo y el deseo firme por parte de los atletas de superarse en cada una de sus actuaciones.

Una de las pruebas más emocionantes, de las realizadas en la primera etapa del torneo oficial para Novicios, fué sin duda la posta de 4×100 m en la que triunfó en muy buena forma el equipo de la Universidad S. M. En esta ocasión, el equipo vencedor fué íntegrado por los siguientes atletas: Borbarán, Rosanoff, Ottazo y Patiño y el equipo "B", que venció en su respectiva serie, fue formado por los atletas Bongain, Gazmuri, Concha y Ceruti.

En lo que respecta al **Hockey,** si bien es cierto, que su primer equipo ha perdido por score bastante abultado su última partida contra el Club Unión, no es menos cierto también, que este último club, es uno de los más completos en este deporte, no tan sólo en la ciudad, sino en todo Chile, razón por la que se justifica ampliamente este resultado, pero también es justo el decir, que en esta ocasión se hizo bastante notoria por parte de la Universidad, la actuación nula de su goalkeaper y la actuación irregular de su defensa.

De que se ha progresado en este deporte, no cabe la menor duda y esto se debe muy en especial, al interés demostrado por el Sr. Bannach, quien ha logrado en un período relativamente corto, el formar equipos de Hockey, que sin duda en las próximas temporadas, al tener ya mayor experiencia en este juego, les cabrá una destacada actuación.—**Villamar.**

BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD.

He aquí algunos de los libros últimamente adquirido para la Biblioteca de nuestra Universidad.

Andrews, C.—Mahatma Gandhi.

Buck, P.—La buena tierra.

Blest Gana A.—Los transplantados, Martín Rivas y El pago de una deuda.

Crossfield, H.—La aventura del hombre.

Campoamor.—Obras completas.

Chocano, J. S.—Poesías completas.

Dickens, Ch.—Cuentos de navidad, Historia de dos ciudades, El hijo de la parroquia, Grandes ilusiones y La niña Dorrit, y Años de opulencia.

Emerson.—Siete ensayos.

Espronceda.—Poesías.

Dumas, A.—Veinte años después.

Fallada, H.—¿Y ahora qué?

Flamarion.—Un viaje por los cielos y Dios en la naturaleza.

Foe. D.—Robinson Crusoe.

Fuenzalida.—Galería de hombres notables.

González, A.—La oración de la tarde.

Hugo, V.—Nuestra Señora de París, Los trabajadores del mar y Los miserables.

KELLERMAN, B.—El torbellino.
KIPLING, R.—Cuentos de la montaña.
LABARCA.—Lecciones de filosofía.
LATORRE, M.—Sus mejores cuentos, Zurzulita y Chilenos del mar.
LOCKE, W.—La sombra alargada.
LUDWIG, E.—Bismark.
MAUROIS, A.—El instinto de la felicidad.
MANN.—Chile luchando por nuevas formas de vida.
MAETERLINK, M.—La vida de los termes.
MILTON.—Poetical works.
MAGALLANES, M.—Sus mejores poemas.
MARI, M.—El abrazo de la tierra.
MUNTHE, A.—La historia de Sant Michele.
PRIETO, J.—Un muerto de mal criterio.
PRESCOTT.—Conquista del Perú.
POE, E.—Cuento de lo grotesco.
SANTIVAN, F.—El crisol.
SILVA, V. D.—Golondrina de invierno, El mestizo Alejo, La criollita, Retratos y recuerdos y La sombra del corregidor.
SAIMBRAIN.—Salud, fuerza y belleza.
SIMONDS.—Historia de la guerra del mundo.
SPENCER.—Demasiadas leyes y La lengua italiana.
SMILES.—El ahorro, Ayúdate, El carácter, Vida de Jorge Stephenson y La disciplina de la experiencia.
SIENKIEWICS.—Un héroe polaco.
SUE, E.—El judío errante.
SCOTT, W.—El anticuario, El capitán aventurero, El enano negro y The poetical works.
SCHOPENHAUER.—Fundamentos de la moral, Los dolores del mundo.
SABATINI, R.—El halcón del mar, Susana de Bellecour, Bellarion, El cisne negro, El lazo, El santo errante, En el umbral de la muerte y Caprichos de la fortuna.
TAGORE, R.—Cartas de un amigo, La luna nueva, El jardinero, La fugitiva, Pájaros perdidos y El sentido de la vida.
TCHUPPIK, K.—María Teresa de Austria.
VARELA, J.—Genio y figura, Juanita la larga. Pasarse de listo, Pepita Jiménez.
VICUÑA.—Los médicos de antaño.
VARAS.—Curso de instrucción cívica.
WERTHEIMER, O.—Cleopatra.
WREN, P. C.—El salario de la virtud.

Subscriptores a revistas:

La nature.
La science et la vie
L'Illustration
Mecánique
Electricité
Travaux.
Journal des Economistes
Génie civil
Revue de deux mondes
La science ses progrés et ses aplications
Sciences et Industrie

INTERCAMBIOS DE LA REVISTA "SCIENTIA".

Hemos recibido los siguientes libros y revistas nacionales y extranjeras, como canje:
Boletín de la Unión Panamericana.
Revista de la Universidad de Antioquía.
Revista del departamento de previsión social.
Sección accidentes del trabajo.
Instituto de fomento minero e industrial de Antofagasta.

De especial interés para nuestra época, son los artículos insertados en el Boletín de la Unión Panamericana. Muestra en uno de ellos el esfuerzo desplegado por Argentina en el desarrollo de las grandes vías internacionales, financiadas por un gran porcentaje del capital obtenido por el impuesto a la bencina, en pro de un acercamiento interamericano.—**A. H. E.**

Vista de la concurrencia que asistió al homenaje a Prat y sus compañeros.

INDICE DEL PRIMER TOMO DE "SCIENTIA"

QUE COMPRENDE DOCE NUMEROS CORRESPONDIENTES A TRES AÑOS

	Año	N.º	Pág.
Alisch, F.—Algunas noticias para los aficionados a la fotografía	II	7	98
Alisch, F.—Algunas noticias para los aficionados a la fotografía	II	8	134
Bannach, Gustavo.—Olimpia y los juegos olímpicos	II	5	22
Bannach, Gustavo.—Olimpia y los juegos olímpicos	II	6	47
Bannach, Gustavo.—Olimpia y los juegos olímpicos	II	7	82
Berget, Alphonse.—La materia, la fuerza y la vida	I	4	10
Berget, Alphonse.—Las ilusiones de óptica	III	9	26
Berget, Alphonse.—La gravedad y la corteza terrestre	III	10	69
Berget, Alphonse.—La deriva de los Continentes	III	11	115
Bleriot, Luis.—Islas flotantes para guiar el vuelo de los aviones	II	5	21
Bowling, W. J.—Inventos auténticamente importantes	II	7	96
Bragaglia, Anton.—Antigüedad de algunos inventos modernos	III	9	52
Bragaglia, Anton.—Antigüedad de algunos inventos modernos	III	10	81
C. S.—Orígen y principios fundamentales de la técnica	II	5	6
C. S.—Orígen y principios fundamentales de la técnica	II	6	40
C. S.—Orígen y principios fundamentales de la técnica	II	7	76
Cápona, Homero.—Breve ensayo sobre transportes industriales	III	9	44
Cariola, Enrique.—¿Se puede ver un átomo?	II	8	114
Cereceda, Francisco.—El maquinísmo y la crísis	III	9	19
Cereceda, Francisco.—Reflexiones sobre la crísis	III	10	61
Cereceda, Francisco.— Natalidad y mortalidad	III	11	98
Cereceda, Francisco.—Sobre habitación barata	III	12	137
Cot, Pierre.—La aviación comercial en Europa	III	11	123
De la Fuente, Dr. R.—El problema de la alimentación	I	1	27
De la Fuente, Dr. R.—El problema de la habitación	I	3	1
Dickmann Emilio.—Lo técnico-económico en la enseñanza de la ingeniería	III	12	145
Editorial.—Entramos en otro año	II	5	1
Editorial.—Don Carlos R., Edwards Mac Clure	II	6	35
Editorial.—Reanudamos las labores	II	7	75
Editorial.— Don Armando Quezada Acharán	II	8	109
Editorial.—El IV. Centenario de Valparaíso	III	9	1
Editorial.—La voz de la opinión pública	III	10	59
Editorial.—El nuevo año escolar	III	11	97
Edwards, Agustín.—Programa de la revista	I	1	1
Edwards, Agustín.—La enseñanza técnico Industrial en la Escuela de Artes y Oficios y Colegio de Ingenieros "José Miguel Carrera" de la Fundación Federico Santa María. (Trabajo presentado a la Segunda Conferencia Inter-Americana de Educación)	I	1	5
Edwards, Agustín.—Mentalidad aérea	I	2	1
Edwards, Agustín.—Don Alonso de Ercilla y Zúñiga	III	9	12
Elías y Aparicio, Ricardo.—Apreciación extranjera sobre la Fundación Federico Santa María	I	4	26
Escola, Melchor Z.—¿Por qué vuelan los planeadores?	III	10	64
Escola, Melchor Z.— La meteorología y el vuelo de los planeadores	III	12	149
F. S.—Como se funde una estatua	III	12	141
Falke, Oswald.—La constante solar y sus fórmulas	I	4	7
Falke, Oswald.—La antigüedad de la tierra	II	7	80
Falke, Oswald.—La conquista del atlántico aéreo	II	8	116
Falke, Oswald.—La transmutación del átomo y sus ecuaciones	III	10	72
Fihanyi, Kalma.—La televisión promete maravillas	II	7	86
France Raoul.—La aparición de los primeros vegetales sobre la tierra	III	12	153
Friedmann, K. L.—De cómo se producen las corrosiones y de como evitarlas	III	9	39
Genz, Otto.—Ensambladura y pegadura	I	3	15
Gándara, Adolfo.—Rayos catódicos	III	9	37
Gil, Martin.—La tragedia de la luna	III	11	104
Hantos, Eleanor.—De las materias primas naturales a las materias sintéticas	III	12	155
Heller, Julio.—La constante solar	III	11	106
Hentze, Walter.—El marfil y sus diferentes especies	I	1	20
Hoxmark, Guillermo.—Fenómenos solares	I	3	11
Hoxmark, Guillermo.—Viajes interplanetarios	II	5	4
Hoxmark, Guillermo.—La historia y la meteorología	II	6	42
Hoxmark, Guillermo.—Los rayos cósmicos	II	7	90
Hoxmark, Guillermo.— El mundo oceánico	III	9	34
Hoxmark, Guillermo.—La desintegración del átomo	III	11	108
Kann, Augusto.—El centenario de Andrés María Ampere	II	8	125
Kastel, E.—Laminación semicontínua de alambres	III	10	78

	Año	N.º	Pág.
Laske, Werner.—Los rayos infrarrojos.	I	1	17
Laske, Werner.—El vuelo al espacio.	I	2	13
Laudien, Carlos.—La ciencia y la técnica unidas como base de la paz social	I	1	14
Laudien, Carlos.—Bombas para pozos	I	1	23
Laudien, Carlos.—Hélices reversibles	I	3	3
Laudien, Carlos.—Hélices reversibles	I	4	5
Laudien, Carlos.—Noticias curiosas sobre el ámbar	II	5	8
Laudien, Carlos.—Especulación sobre la risa	II	5	10
Laudien, Carlos.—Técnica-Economía.	III	8	21
Laudien, Carlos.— ¿Hierro blanco o hierro fundido?	III	9	32
Laudien, Enrique.—Purificación de gases de humo en las grandes usinas	III	12	165
Lehmann, Vicente.—Los modelos y su importancia en la arquitectura y en la ingeniería	II	7	78
Lindemann, F. A.—La interpretación matemática del Universo	III	9	42
— Notas de la Universidad	I	4	31
— Notas de la Universidad	II	5	32
— Notas de la Universidad	II	6	71
— Notas de la Universidad	II	7	108
— Notas de la Universidad	II	8	141
— Notas de la Universidad	II	9	57
— Notas de la Universidad	II	10	93
— Notas de la Universidad	III	11	134
— Notas de la Universidad	III	12	168
Moreaux, el abate Th.— ¿Existen otros universos además del nuestro?	III	10	76
Moreaux, el abate Th.—El Sol y la Tierra	III	12	147
Ortega y Gasset, José.— Las ideas y las creencias	III	10	67
Pasewaldt.—El caucho artificial	III	11	125
Peláez y Tapia. J.—El pensamiento de don Federico Santa María	II	5	2
Peláez y Tapia. J.—El descubrimiento de Valparaíso	II	8	110
Peláez y Tapia.— La fundación de Valparaíso	III	9	2
Quezada Acharán, Armando— Don Federico Santa María	I	1	3
Reader, A.— El arte de los salvajes y el arte rupestre	II	7	88
Rooselvelt, D. Franklin.— La democracia, salvación del mundo	III	11	103
Saratoff, Oscar.—Observaciones sobre la decoración	II	5	26
Saratoff, Oscar.—Muebles y tapices.	II	6	51
Schuckert, Juan.—En pro del andinismo	II	5	29
Schuckert, Juan.—La práctica del ski en la cordillera	II	7	100
Schuckert, Juan.— La práctica del ski en la cordillera	II	8	131
Schuckert, Juan.— La úndecima conquista del Aconcagua	III	12	161
Servín, Leopoldo— Breve historia del desarrollo de la navegación	II	7	92
Servín, Leopoldo.— Breve historia del desarrollo de la navegación	II	8	127
Sonderegner, Pedro.— Tiempo, espacio y universo	III	9	30
Stiller, Franz.— La cola	I	1	21
Stiller, Franz.—El tratamiento de la superficie de la madera	II	5	19
Stiller, Franz.—El tratamiento de la superficie de la madera	II	6	44
Stiller, Franz.—El tratamiento de la superficie de la madera	II	8	136
Tagle, Armando.—Leamos la Historia	II	5	17
Temperley, Alexander. Secretos extraños en el fondo del mar	III	11	121
Thayer Ojeda, Luis.— Vocablos iberos antiquísimos que perduran en el idioma español	III	11	110
Tulke, Hermann.— El automóvil, su desarrollo y sus espectativas para el futuro	I	2	19
Tulke, Hermann.— El automóvil, su desarrollo y sus espectativas para el futuro	I	3	19
Tulke, Hermann.— El automóvil, su desarrollo y sus espectativas para el futuro	I	4	15
Tulke, Hermann.— El automóvil, su desarrollo y sus espectativas para el futuro	II	5	12
Tulke, Hermann.— Detalles técnicos del "L. Z. 129" Hindemburg	II	8	120
— **Universidad Técnica Federico Santa María.**— Marcha y resultados de las Escuelas en 1934	I	2	32
— **Universidad Técnica Federico Santa María.**—Repart(ción de premios, año 1935	I	2	34
— **Universidad Técnica Federico Santa María.**—Sexta memoria del Consejo Directivo	I	3	25
— **Universidad Técnica Federico Santa María.**—Datos estadísticos y matricula escolar para 1935	I	3	31
— **Universidad Técnica Federico Santa María.**—Resultados escolares del primer semestre de 1935.	II	5	31
— **Universidad Técnica Federico Santa María.**—Acto conmemorativo y repartición de premios y diplomas	II	6	54
— **Universidad Técnica Federico Santa María.**—Resultados escolares en el año 1935	II	6	67
— **Universidad Técnica Federico Santa María.**—Matrícula de los nuevos alumnos para el año 1936.	II	6	69
— **Universidad Técnica Federico Santa María.**—Séptima memoria del Consejo Directivo de la Universidad Técnica	II	7	103
— **Universidad Técnica Federico Santa María.**—Clausura del curso 1936	III	10	84
— **Universidad Técnica Federico Santa María.**— Octava memoria correspondiente al año 1936	III	12	128
Vogel, Erich.—La aplicación y fabricación de la virutilla de madera	I	2	28
Zenteno A., Samuel.—Don José Miguel Carrera	I	2	5
— La onda de luz como unidad para medir longitudes	I	1	22
— Visita a la Fundación de los delegados a la Segunda Conferencia Interamericana de Educación	I	1	29
— Movimiento del cuerpo en la carrera	I	3	8
— La elasticidad de los resortes de tapicería	I	3	13

	Año	N.º	Pág.
— El agua pesada	I	3	18
— Los principios de la fabricación en grandes cantidades	I	4	1
— Diversas aplicaciones de la célula fotoeléctrica	I	4	4
— Animales y plantas que resisten temperaturas extremas	I	4	9
— Tratamiento rápido del acero al temple	I	4	15
— Las pérdidas en las maquinarias	I	4	22
— La enseñanza técnica. Acuerdos de un Congreso Internacional celebrado en España	I	4	23
— Cambio de denominación	II	5	3
— El capital y las entradas nacionales	II	5	30
— El concepto que tenía formado la opinión pública de don Carlos R. Edwards	II	6	36
— El estudio sobre el vuelo de las aves	II	6	43
— Nuevo tipo de suspensión independiente de coches automóviles	II	6	45
— Nuevo método de alimentación de motores	II	6	46
— Los líquines son dos plantas unidas.	II	6	50
— Sobre la posibilidad de ver sin ojos	II	6	53
— Los intentos de comunicación de la tierra con Venus y Marte	II	7	77
— El mejoramiento del motor a nafta.	II	7	95
— Anteojos invisibles	II	7	102
— La Biblioteca de la Universidad Técnica Federico Santa María	II	7	107
— El nuevo Rector de la Universidad Técnica Federico Santa María	II	8	113
— Continentes líquidos y fósiles vivos	II	8	130
— La célula fotoeléctrica	II	8	133
— Semblanza del maestro don Armando Quezada Acharán	II	8	137
— Invitaciones a dos Congresos	II	8	140
— El centenario de la Universidad de Londres	III	9	24
— Continuarán los experimentos con agua pesada	III	9	43
— Novedades interesantes sobre motores y suspensión elástica	III	9	55
— El nuevo año escolar	III	11	97
— Exploración del fondo del mar	III	11	107
— Exposición internacional de París de artes y técnicas aplicadas a la vida moderna	III	11	118
— Invento para dar más flexibilidad a los motores a nafta	III	11	120
— Botella de hilo de acero	III	11	122
— Del cromo decorativo en arquitectura	III	12	144
— Las últimas innovaciones en los motores	III	12	158

MISCELÁNEA:

A 96 kilómetros por hora puede volar una buena paloma viajera.

Puede considerarse en nuestros días el empleo de palomas en tiempo de guerra como una verdadera necesidad pues ningún ejército moderno podría pasarse sin esas aves. Parece que los sarracenos fueron los primeros que las emplearon para enviar mensajes y que, como réplica, los jefes cristianos adiestraron halcones que les daban caza y las mataban. Durante la guerra franco-prusiana (1870-1871), las palomas militares probaron su inmensa utilidad y se dice que cuando París fué sitiada, se pudieron lanzar, por medio de ellas, más de 150,000 mensajes oficiales y un millón de despachos privados. Con su concurso se transportaron también microfotografías de documentos referentes a asuntos de guerra y de artículos de la prensa diaria, siendo ampliados tales documentos una vez llegadas las aves a su destino.

La clase de palomas utilizadas para transportar mensajes es conocida pon el nombre de "viajeras" (Columba Tabellaria), que no hay que confundir, con las llamadas palomas mensajeras, distinguibles por los grandes cercos blanquecinos que rodean sus ojos y la base del pico, aves estas de vuelo indiferente. Una buena paloma "viajera" puede volar a razón de 96 kilómetros por hora, aunque tal velocidad supera el término medio y no puede ser sostenida durante mucho tiempo.

En 1913, una de esas aves, llamada "Príncipe de Roma" voló en un período de prueba desde la capital de Italia hasta su palomar de Spennymoor, en el condado de Durham, Gran Pretaña, cubriendo, en total una distancia de unos 1,700 kilómetros. Este vuelo constituyó en su tiempo un "record" de larga distancia. Durante la pasada guerra, las palomas "viajeras", fueron muy empleadas; tanto en el mar como en tierra, para los buques patrulleros y los buscaminas fueron a menudo el único medio de comunicarse con la costa. Una paloma, llamada "Esperanza de los Buscadores" voló 250 kilómetros sobre el Mar del Norte, llevando a tierra la noticia de que un ataque enemigo contra la flotilla británica había sido frustrado por los aeroplanos. En otra ocasión fué también una paloma la que, con su oportuno aviso, hizo posible el envío de socorros a un submarino que requería ayuda después de haber capturado un navío alemán. Se conoce también el caso de una paloma que, gravemente herida, recorrió la distancia de 16 kilómetros volando de un buque de guerra a otro, y con su mensaje salvó las vidas de muchos seres.

Las baterías del frente de batalla, en Francia y Flandes, solían ir acompañadas de palomas que se soltaban durante la noche mientras tronaban los cañones. En la batalla del Marne, una paloma con una pata destrozada por un casco de granada transportó noticias que permitieron a los franceses frustrar un ataque enemigo. Los alemanes, por su parte, poseían palomares móviles. Uno de ellos, capturado durante la guerra, se exhibe actualmente en el Regent's Park de Londres.

GUIA MEDICA DE VALPARAISO

ACEVEDO CASTILLO LUIS
Enf. Nerviosas y Mentales
Pza. A. Pinto 1185 Teléf. 2929

ACEVEDO CONTRERAS A.
Cirujano
Av. Pedro Montt 1810 Teléf. 6037

ACUÑA MACUADA PEDRO
Condell Teléf. 5934

ALCAYAGA HORACIO
Cirujano
Condell 1477 Teléf. 3556

ALDERETE DE RAMON
Niños y Señoras
Independencia 2061 Teléf. 5959

ALDUNATE E. ROBERTO
Niños
Bellavista 479 Teléf. 3672

ALMEYDA RAMON
Laboratorio
Condell 1231 Teléf. 2516

ALVAREZ ARNALDO
Victoria 3459 Teléf. 5413

ANKELEN FEDERICO
Cirujano
Molina 586 Teléf. 5935

ARCE MOLINA
Enf. Nerviosas y Mentales
Independencia 2878 Teléf. 3087

AVENDAÑO SAMUEL
Medicina Interna
Av. Pedro Montt 2127 Teléf. 2392

BADILLA PLUTARCO
Laboratorio Clínico
Condell 1324 Teléf. 4376

BARROILHET JUAN
Garganta, Naríz y Oídos
Edwards 313 Teléf. 3905

BETZHOLD HANS
Cirugía General
Condell 1329 Teléf. 2233

BONADONA MAURICIO
Medicina General
Victoria 2422 Teléf. 4976

CADIZ ROMEO
Cirugía General
Victoria 2511 Teléf. 4511

CALDERON A. SANTIAGO
Cirujano
Av. Argentina 320. Teléf.

CALLEJA ALFREDO
Niños

CAPELLI
Enf. nerviosas.
Pza. A. Pinto 1185 Teléf. 2929

CARRION DE QUEVEDO CELMIRA
Niños
Independencia 2334. Teléf. 5571

COSTA C. JULIO
Valparaíso 110 Teléfonos: 81784
Jackson 337 80650

CUEVAS CARLOS
Medicina General
Av. Brasil 1830 Teléf. 4864

DESENIOS PERCY
Pasaje Valle 3 Teléf. 81497

DIGHERO HUMBERTO
Rayos X
Pudeto 422 Teléf. 5007

ENGELBACH FEDERICO
Ginecología.
Condell 1231 Teléf. 5616

ESPIC B. JUAN
Molina 586 Teléf. 4334

FADDA FRANCISCO
Laboratorio Clínico
Cumming 37 Teléf. 7093

REENT YURGENS BÜCKLE
CIRUJANO - DENTISTA
Pedro Montt 2008 VALPARAISO Teléfono 2299

GUIA MEDICA DE VALPARAISO

FERNANDEZ OSSA EUGENIO
Cirujano
Independencia 2166 Teléf. 4911

FERNANDEZ B. RUBEN
Bellavista 479 Teléf. 2848

FIEDLER CONRADO
C. Alegre. Sta. Victorina 366 Teléf. 3436

FIEDLER HANS
Cirujano
Pza. A. Pinto 341 Teléf. 2667

FIGUEROA CESAR
Valparaíso 412 Teléf. 80267

FIGUEROA HONORATO LUIS
Valparaíso 207 Teléf. 80439

FIGUEROA CASTRO JORGE
Niños
Av. Pedro Montt 2008 Teléf. 2299

FIGUEROA BODY
Cirujano
Condell 1231 Teléf. 2516

FONCK A. RICARDO
Av. Pedro Montt 2008 Teléf. 2299

FONCEA ELIAS
Alvarez 558 Teléf. 81868

FONTAINE MAX
Garganta, Naríz y Oídos
Esmeralda 1082 Teléf. 4457

FRIGOLET
Venéreas-Cirugía
Valparaíso 322. Teléf. 84258

FRICKE GUSTAVO
Viana 117 Teléfonos: 81159
Av. P. Montt 2007 2293

F. CARO C.
Cirujano
Av. Pedro Montt 1956. Teléf.

FUENTE DE LA, RUDECINDO
Pza. A. Pinto 1177 Teléf. 2322
Av. Libertad 494 „ 81175

FUENTE DE LA, MANUELA
Señoras
Victoria. 2364 Teléf.

FUENZALIDA BRAVO LUIS
Pobl. Miraflores, Central 2 Teléf. 84104
Condell 1231 Teléf. 7236

GAJARDO TOBAR ROBERTO
Av. Pedro Montt 1848 Teléf. 5439

GARRIDO FERNANDEZ TEOFILO
Partos
Victoria 2353 Teléf. 2177

GARRIDO DE LA FUENTE, RAUL
Cirujano
Av. Pedro Montt 1810 Teléf. 6037

GONZALEZ BARAHONA
Laboratorio Clínico
Esmeralda 1072. Teléf. 6352

GONZALEZ RENE
Condell 1231 Teléf. 2516

GROSSI VICTOR
Laboratorio, Rayos X
Bellavista 479 Teléf. 3672

GROVE EDUARDO
Riñones
7 Norte 613 Teléf. 81051

GROVE HUGO
Cirugía General
Aldunate 1638 Teléf. 4495

GUESALAGA ESTANISLAO
Condell 1231 Teléf. 2516

Brüchert & Cia.

Boticas y Droguerías Alemanas

Valparaíso, Casilla 488

Casa Principal:
BOTICA UNION
Condell 1205-1207
Teléfono 3547

Sucursal:
BOTICA VICTORIA
Victoria esq. Uruguay
Teléfono 4273

GUIA MEDICA DE VALPARAISO

HAHN OTTO
Cirujano
Esmeralda 1153 Teléf. 3309

IGUALT OSVALDO

Alvarez 1126 Teléf. 83655

INOSTROZA ERNESTO

Bellavista 473 Teléf.

ITURRIETA VARAS ERNESTO
Señoras
Condell 1386 Teléf. 2510

KALLINA WALTER H.
Médico Jefe Maternidad Hosp. Alemán
Condell 1231 Teléf. 2017

KATZ
Rayos X, Neumotórax
Molina 586 Teléf. 5935

KOCH ALBERTO
Medicina Interna
Huito 445 Teléf. 4271

KUHLMANN OSCAR
Oculista
Esmeralda 1123 Teléf. 5313

LACHAISE GASTON
Señoras
Victoria 2361 Teléf. 3338

LARA ELIECER

Valparaíso 313. Teléf.

LOPEZ VITTA
Cirujano
Condell 1237 Teléf.

LORENTE SEBASTIAN
Enf. Nerviosas y Mentales
Blanco 1041, Of. 58. Teléf. 2477

MACUADA PEDRO

Av. Pedro Montt 1848 Teléf. 5439

MAHOTIERE
Corazón
Condell 1231 Teléf. 2516

MANRIQUEZ MIGUEL
Garganta, Oído y Naríz
Av. Brasil 1484 Teléf. 2647

MARIN A. E.

Juana Ross 43. Teléf. 5271

MARRE GUILLERMO
Venereas-Cirugía
Av. Pedro Montt 2165 Teléf. 2702

MESA MORENO A.

Av. Pedro Montt 1865 Teléf. 3734

MEYER KLARE FERNANDO
Cirujano
Serrano 479. Teléf. 6362

MONTENEGRO PEDRO
Vías Urinarias
Pza. A. Pinto 1177 Teléf. 4120

MORALES SERRANO
Ginecología
Valparaíso 315 Teléf. 80362

MORELLI CESAR
Director del Hospital San Agustín
Traslaviña 463 Teléf. 80914

MUNICH GUILLERMO
Cirujano
Pza. A. Pinto 341 Teléf. 2667

MUÑOZ MONTT
Medicina Interna
Av. Pedro Montt 2007 Teléf. 2293

MUZZO PONS SANTIAGO

Av. Libertad 17 Teléf. 80435

OETTINGER CLARA

Molina 354 Teléf. 5515

OLSEN
Pulmón
Molina 586 Teléf. 5935

ORRIOLS AGUSTIN
Jefe Maternidad Hosp. San Agustín
Condell 1421 Teléf. 81278

HERNAN LETELIER

AGENTE EN VIÑA DEL MAR PARA LA VENTA DE LOS PRODUCTOS DE WEST INDIA OIL

Aceite **ESSOLUBE** -:- Nafta **ESSO** -:- Aguarrás **VARSOL**

OFICINA PLAZA FRANCISCO VERGARA N.° 66 TELEFONO N.° 84177

GUIA MEDICA DE VALPARAISO

OYARZUN DAY
Oculista.
Av. Pedro Montt 1810 Teléf. 6037

PAIVA ANTONIO
Cirujano
Salv. Donoso 1475 Teléf. 2422

PALOMINO EDUARDO
Pza. A. Pinto 1185 Teléf.
Valparaíso 416 „ 81.221

PONCE TEGUALDA
Cirujano
Condell 1237 Teléf. 3639

PUMARINO F. HECTOR
Av. Uruguay 739 Teléf. 4178

PUYSSEGUR PEDRO
Señoras
Condell 1434. Teléf. 4380

RADRIGAN R. A.
Cirujano
Av. Pedro Montt 1956 Teléf. 3718

RAJCEVIC R. JUAN
Cirujano
Av. Pedro Montt 1810 Teléf. 6037

REAL DEL CARLOS
Cirujano
Condell 1434 Teléf. 4380

REBOLLEDO S.
Av. Pedro Montt 1848 Teléf. 5439

RECCIUS ADOLFO
Jefe Hospital Alemán. Cirujano
Salv. Donoso 1495 Teléf. 2505

RECCHIONE HUMBERTO
Niños
Victoria 2384 Teléf. 5064

REED EDWIN
Cirugía General
Blanco 991 Teléf. 2308

RENCORET IGNACIO
Cirujano
Av. Pedro Montt 1848 Teléf. 5439

ROBERT
Oculista
Esmeralda 1072 Teléf. 6352

ROLANDO RICARDO
Vías Urinarias-Señoras
Av. Pedro Montt 1848 Teléf. 5439

ROSA DE LA G.
Medicina
Serrano 331 Telef.

ROSSLE OTTO
Medicina General
Esmeralda 1153 Teléf. 3309

SAAVEDRA F. CARLOS
Victoria 2511 Teléf.

SAGRE PEDRO
Piel y Sífilis
Molina 350 Teléf. 3461

SAINTE MARIE ANDRES
Piel y Sífilis
Salv. Donoso 1475 Teléf. 2422

SCARELLA ANIBAL
Cirugía General
Independencia 2120 Teléf. 7254

SCHWARZENBERG CARLOS
Medicina General
Salv. Donoso 1495 Teléf. 2515

SEPULVEDA SILVANO
Cirugía General
Pza. A. Pinto 1185 Teléf. 2929

SILVA CAMPOS ALFREDO
Alvarez 1194 Teléf. 81.717

SIGAL LUIS
Pasaje Cancino Viña del Mar

SOLOVERA H. HUMBERTO
Cirujano-Venereas
Edwards 688 Teléf. 4433

SOTO MORENO JORGE
Cirugía General
Teléf. 5934

G. WELLENIUS
MASAJE Y GIMNASIA MEDICA SUECA

ESTUDIO Y GIMNASIO
Eleuterio Ramírez 476
III. Piso

VALPARAISO
Teléfono 2659
Casilla 865

GUIA MEDICA DE VALPARAISO

STIER WINTON
Cirujano
Av. Pedro Montt 1848 Teléf. 5439

SWETT CLARO CARLOS
Cirujano
Condell 1434 Teléf. 4380

THIERRY
Oculista
Pza. A. Pinto 341 Teléf. 2667

TOBAR BRITO ALFONSO
Av. Pedro Montt 1810 Teléf. 6036

TOMASELLO SPARTACO
Cirujano
Pza. A. Pinto 1177 Teléf. 2973

TONDRO S. CARLOS
Niños
Av. Pedro Montt 1956 Teléf.

TORNERO RODRIGUEZ LUIS
Señoras
Av. Pedro Montt 1936 Teléf. 3718

TUYL A.
Oculista
Blanco 1041 Teléf. 4302

VALENZUELA G. JULIO
Cirujano
Pza. A. Pinto 341 Teléf.

VALLE O. GASTON
Cirujano
Av. Argentina 812. Teléf.

VAN LENNEP
Pza. Aníbal Pinto 1171.

VARGAS RAPOSO EDMUNDO
Cirujano
Condell 1422 Teléf. 3423

VEGA MONTALVA RAMON
Laboratorio
Salv. Donoso 1441 Teléf. 2414

VERA HUMBERTO
Cirujano
Condell 1422 Teléf.

VICUÑA MONARDES HUGO
Cirujano
Condell 1231 Teléf. 7236

VIDAL OLTRA A.
Valparaíso 215 Teléf. 81317

VIZCARRA
Cirujano
Av. Pedro Montt 2080 Teléf. 5248

VOLOCHINSKY G. M.
Valparaíso 77. Teléf. 80814

VOLOSKY M.
Medicina Interna
Av. Pedro Montt 1810 Teléf. 6036

Dr. YAVAR
Av. Pedro Montt 2008 Teléf. 2299

ZAGAL ARMANDO
Victoria 2346 Teléf. 7219

ZARATE V. ENRIQUE
Internista
Bellavista 473 Teléf. 2848

ZUNZUNEGUI
Cirugía-Ginecología
Molina 596. Teléf. 5925

WEITZ RAMIREZ GUSTAVO
Pza. A. Pinto 1185 Teléf. 2929

WEINSTEIN MARCOS
Rayos X
Av. Francia 555 Teléf. 5871

WELLS STANLEY M.
Cirugía General
Pza. A. Pinto 341 Teléf. 2512

WILSON JUAN de D.
Sub. Condell 57 Teléf. 81722

JOSE FROIMOVICH
CIRUJANO-DENTISTA
Pedro Montt 2407 :: VALPARAISO :: Teléfono 5844

ARTEFACTOS SANITARIOS OFRECE

PURCELL Y FRITZSCHE LTDA.

VALPARAISO

BLANCO 1131 -:- TELEFONO 3955 -:- CASILLA 2087

En la actualidad es posible ver el propio pensamiento.

Vigilar el propio pensamiento es, en la actualidad, científicamente posible. En efecto, dos psicólogos de la Universidad de Brown han logrado captar las corrientes eléctricas que emanan del cerebro humano. Estas ondas eléctricas varían según la salud del sujeto y según su concentración en cualquier problema mental. Para realizar la experiencia se atan a la cabeza del sujeto electrodos que captan las ondas. Estas corrientes se hacen visibles, en forma de líneas ondeadas y amplificadas, en un aparato llamado oscilógrafo. Los cambios de tamaño en el ancho de las ondas señalan la influencia de factores diversos, como los anestésicos y los estimulantes aplicados a los sentidos de la vista o del oído. Las fotografías de estas líneas sinuosas, llamadas "electroencefalógramos", pueden llegar a ser importantes para las diagnosis médicas.

Dibujos prehistóricos europeos y africanos.

M. Frobenius, especialista en prehistoria, ha presentado últimamente, en el antiguo Reichstag, una interesantísima exposición de sus recientes descubrimientos efectuados en Africa, continente que ha recorrido en su totalidad, desde Marruecos hasta Libia, y desde Túnez hasta Bechuanaland. En dicha muestra figuran numerosas reproducciones de dibujos hallados en las cavernas y rocas que visitó en sus giras. Muchos de ellos datan de los comienzos de la edad de piedra, otros pertenecen a épocas posteriores. Dibujos análogos, reproduciendo a hombres y animales, fueron descubiertos, hace mucho tiempo, en Aurignac y en Eyzies, y llama poderosamente la atención la similitud entre estas primeras producciones europeas y las que se encuentran en toda Africa, de Norte a Sur; los temas son los mismos e idéntica la manera de dibujar. Existe en ambas un método realista que se esfuerza en reproducir exactamente

PASTELERIA

Y

SALON DE TE

PALERMO

SERRANO 320 -:- TELEFONO 4852

AL LLEGAR A PLAZA ECHAURREN

SUCURSAL: PASAJE QUILLOTA N.° 51

Servicio esmerado diariamente de:

Té,

Café,

Chocolate y

Refrescos

Especialidad y variedad de tortas de Novia, Pasteles, Galletas, Confites y Frutas confitadas de primera clase y Sandwichs.

Helados de todas clases.

SABADOS Y DOMINGOS

EMPANADAS ESPECIALES

SE REPARTE A DOMICILIO

ESCUELA DE BAILE

PROFESOR

RICARDO ROMERO

CONDELL N.° 1472 -:- 4.° PISO

VALPARAISO

LECCIONES EN PRIVADO Y A DOMICILIO. :: :: ::

CURSOS COLECTIVOS A INSTITUCIONES Y COLEGIOS. :: :: :: :: ::

UN PROBLEMA PARA LOS HOGARES

Es la adecuada elección de los alimentos si no se conoce la importancia de algunos de ellos.

El cuadrito arriba demuestra que necesitamos asimilar 67% de Hidratos de carbono.

Como EL AZUCAR

es Hidrato de carbono puro, nunca debe faltar en nuestras comidas un postre azucarado, que además de ser agradable y apetitoso, es un poderoso alimento.

LE RECOMENDAMOS

EL AZUCAR EN PANCITOS

de la

COMPAÑIA DE REFINERIA DE AZUCAR DE VIÑA DEL MAR

que por su pureza y alta calidad es la mejor.

LOS Jarabes Refrescantes "VIÑA DEL MAR"

Elaborados por la misma Compañía son LOS MEJORES porque se preparan con el jugo de frutas naturales.

ALIRO PEREIRA

ESCULTOR

Recibe órdenes a Casilla 110 V. Valparaíso

los objetos exteriores, y un procedimiento que abstrae y estiliza. Para mostrar dicha similitud, en la mencionada exposición han sido colocados, junto a los dibujos africanos, algunos descubiertos en España y en el sur de Francia. Y son tan parecidos que los visitantes de la exposición de M. Frobenius se preguntan si el Sahara y las riberas del Zambeza no estarían habitados, en épocas remotas, por las mismas poblaciones del Tajo y del Garona.

La madera como alimento.

Inventores y fabricantes alemanes han concentrado su atención en un fin exclusivo: suprimir las importaciones. Se han llevado ya a efecto algunas grandes batallas. El mayor éxito obtenido hasta la fecha es la construcción de la fábrica donde la producción de azúcar de madera, en vasta escala, ha sido organizada sobre bases comerciales. Con auxilio del nuevo proceso, el pueblo alemán fabricará tortas con las cortezas de los árboles, engordará sus cerdos con aserrín, usará resina en sus ensaladas y llenará sus estanques de nafta con viejas varillas y ramas.

Dicho establecimiento producirá semanalmente 125 toneladas de azúcar, sesenta y una toneladas de "lignina" y ocho de vinagre. Cualquier porción de azúcar obtenida puede ser apartada antes del proceso final de refinamiento y vendida en vez del mejor forraje en forma de bloques negruzcos. Del mismo modo, cualquier porción de las diez y seis toneladas diarias de azúcar que se obtienen puede ser transformada en

IMPORTADORES
DE MERCADERIA EN GENERAL
MAQUINARIA PARA TODAS LAS
INDUSTRIAS

S. A. C. SAAVEDRA, BENARD

MAQUINARIAS AGRICOLAS
CAMIONES Y TRACTORES
DEERING
ABONOS POTASICOS Y
FOSFATADOS

Juan Gandolfo y Cía.

IMPORTADORES DE TEJIDOS
Y PAQUETERIA
FABRICA DE ROPA HECHA

○ ○

Avenida Brasil 1629
Casilla 1718
Teléfono Auto 4499

VALPARAISO
(CHILE)

CARLOS ZOBECK
VALPARAISO
INSTALACIONES
ELECTRICAS
CALLE ELEUTERIO RAMIREZ N.° 484
CASILLA 3051 | TELEFONO 3217

alcohol comercial, pues 50 kilógramos de azúcar de madera producen 18 litros de alcohol. El costo de producción del nuevo azúcar ha quedado oficialmente establecido en sesenta "pfennings" o sea cerca de 40 centavos y medio por kilógramo. El azúcar de madera no difiere por sus caractetísticas físicas, inclusive el gusto y el valor nutritivo, del azúcar que se extrae hoy, en todo el mundo, de la caña y de la remolacha. Aunque producido artificialmente, el nuevo dulce no tiene nada que ver con la sacarina altamente concentrada y nada nutritiva que se elaboró durante la guerra mundial.

Este azúcar es un triunfo tan grande como el de la "fijación del nitrógeno", que tomó su principal ingrediente del aire. El nuevo alcohol, el azúcar, el vinagre y el forraje obtiénense de una materia que había sido considerada hasta hoy como inútil: los residuos de los aserraderos, las ramas de los árboles podados, el aserrín ordinario, etc.

Los esquimales, debido a su alimentación, no necesitan el dentista.

Después de realizar prolijos estudios en un asilo de huérfanos cuya alimentación vigiló durante cinco años el Dr. Russell W. Bunting, de la escuela de Odontología de la Universidad de Michigan, produjo recientemente un informe acerca de las causas de la carie dental. El Dr. Bunting considera que el "bacillus acidophilus" es uno de los responsables, pero sólo uno de ellos, pues considera que media docena de factores intervienen en el decaimiento de los dientes. Observando a los 300 niños del asilo comprobó que cuando se les daba poca azúcar en la alimentación desaparecían las caries, salvo en algunos casos de susceptibilidad extrema.

Ahora bien; la antigua idea de que el exceso de dulces y caramelos era dañino para la dentadura ha sido combatida en

MORENO Y COMPAÑIA
IMPORTADORES DE
FERRETERIA Y ARTICULOS NAVALES
MERCERIA "SAN JOSE"
Completo surtido en Herramientas para Talleres. Fábricas y Minas :: Empaquetaduras de todas clases :: Pinturas, Aceites y Barnices y todo lo necesario para construcciones.
Consúltenos precios antes de comprar ::
Calle Cochrane 365
Teléfono 3788
VALPARAISO

MORRISON Y CIA.

VALPARAISO - SANTIAGO

IMPORTADORES DE MAQUINARIAS
PARA TODAS LAS INDUSTRIAS,
AGRICULTURA, MAESTRANZAS, ETC.,
ETC.

COMPTON & CIA.

MADERAS PARA CONSTRUCCIONES Y MUEBLES. GRANDES EXISTENCIAS EN VALPARAISO Y FRONTERA. PARA ENTREGAS INMEDIATAS. FABRICA DE ELABORACION.

BARRACA PRINCIPAL Y OFICINA:
CHACABUCO ESQUINA FREIRE
TELEFONO 2415 — CASILLA 485

los últimos años por diversas autoridades en la materia. El Dr. Bunting viene a dar razón a nuestros padres y a justificar la vieja prédica contra los dulces, pues ha establecido que cuando más se come más prospera el "bacillus acidophilus" que, como los niños, gusta de ellos.

Opina sin embargo el Dr. Bunting que, en materia de caries, la herencia es un factor importantísimo. Dice que un siete por ciento de los niños que ha examinado eran inmunes a las caries, como lo habían sido sus padres y sus abuelos. En el otro extremo se encontraba un diez por ciento de la población del asilo, cuya dentadura era necesario vigilar constantemente. Entre los inmunes y los altamente susceptibles quedaba un 83 por ciento cuya alimentación era menester vigilar para evitar los dolores de muelas.

Conviene destacar, a este respecto, que los esquimales que no comen dulces, así como los habitantes de Tristán da Cunha y otras islas perdidas que prescinden del azúcar, y de los feculosos, no necesitan de ningún modo al dentista.

Estadística impresionante.

Mr. Edgard Hoover, jefe del servicio de investigaciones del Ministerio de Justicia de los Estados Unidos, que ha tomado una parte preponderante en la campaña de represión de la criminalidad, organizada en dicho país, ha publicado en estos días interesantes estadísticas sobre este particular. Tomando en masa 1388 ciudades y pueblos, que representan una población de 57 millones de almas, dicho perito demuestra, con el apoyo de cifras, que en el conjunto, un habitante por cada cien ha sido acusado de contravención del código penal durante los nueve primeros meses de 1935. Su análisis lo lleva a clasificar los

USE UD:

para la calefacción de su casa

CARBON DE LOTA

VENTAS AL DETALLE:

MIGUEL FLORES A.

AGENTE DE LA

Compañía Carbonífera e Industrial de Lota

Pasaje Ross 50 Teléfonos: 3854 3855

LUIS A. PEEBLES M.

of. Prat 834 :: Casilla 3634 :: Teléfono 7363
Av. BRASIL 1940

PROVEEDOR DE LA ARMADA
Y REPARTICIONES FISCALES.

NO HAY SERVICIO ECONOMICO POSIBLE
SIN EL CONTROL SOBRE EL CONSUMO

SIEMENS

SUMINISTRA:

Aparatos eléctricos de medida,
de intensidad, tensión, potencia,
frecuencia, resistencia y aislamiento.
Aparatos para medir temperaturas.
Analizadores de gases.
Medidores de humedad.
Instalaciones experimentales
para Escuelas y para Laboratorios
de Investigación e Industriales.

Solicítese proyectos y estudios a:

SIEMENS

SIEMENS-SCHUCKERT, LTDA.
COMPAÑIA DE ELECTRICIDAD

SANTIAGO — VALPARAISO — CONCEPCION — ANTOFAGASTA

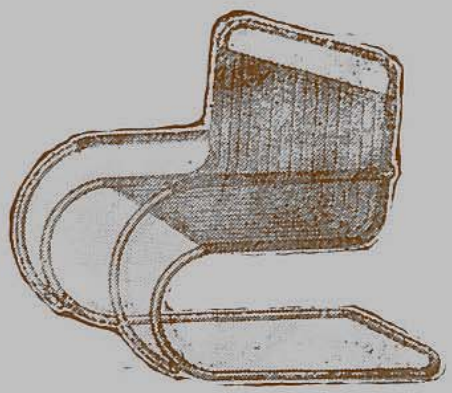
COMPAÑIA INDUSTRIAL DE CATRES S. A.

AGENCIA GENERAL

V. BOLOCCO & CIA.

ESMERALDA 934

TELEFONO 3454



CASILLA N.° 473

VALPARAISO

Catres de fierro y bronce :: Marquesas de acero
Muebles de acero niquelado :: Tubos plomados y
de acero para instalaciones eléctricas :: Bisagras
Resortes para muebles :: Trabajos de metalización.

RESIDENCIAL Embassy

LUJO Y CONFORT
CALEFACCION CENTRAL
Teléfono en todos los Departamentos
VIÑA DEL MAR
Pza. J. F. Vergara 109 133 Teléfonos: 80076 80077
SUCURSAL
Calle Bohn 827 Teléfono 81110

RESIDENCIAL Embassy

crímenes de la manera siguiente: asesinatos premeditados, 2,506; homicidios por imprudencia, 2,006; secuestros, 3,176; robos, 28,067; vías de hecho con circunstancias agravantes, 20,142; asaltos contra la propiedad, 132,487; hurtos, 271,541; robos de automóviles, 90,030.

De las 292,530 personas detenidas durante los primeros nueve meses del año pasado 57,033 contaban menos de veintiún años de edad; el 18 por ciento variaba entre veintiuno y veinticuatro años, y un gran número de ellas se situaba entre los veinticuatro y veinticinco años.

Del examen de estos documentos se desprende que es entre los diez y nueve y veinte años cuando la juventud que ha perdido el respeto de la ley se muestra más inclinada a violarla.

Nuevos caminos en el campo de la ciencia.

Examinando el cuero de nuestros zapatos, los hombres de ciencia pueden decirnos con exactitud, por el ácido úrico que allí encuentran, si somos víctimas de la gota o del reumatismo. Recientemente comprobóse que una persona padecía de diabetes porque los expertos comprobaron la existencia de azúcar en el cuero de sus zapatos.

Es ésta una de las muchas avenidas abiertas en el campo de la ciencia en el curso del último año por las autoridades del Departamento de Investigación Científica e Industrial de Gran Bretaña y descripta en su informe anual, que ha visto la luz hace poco. Las principales industrias británicas gastan actualmente vastas sumas en investigaciones científicas. La industria de la electricidad, por ejemplo, emplea todos los años 64,000 libras esterlinas en el propósito antedicho.

Los problemas investigados por el Departamento mencionado son extraordinariamente diversos. Entre otras, sus expertos se han dado a la tarea de impedir que se desnaturalicen los colores de los paños en los escaparates de las tiendas; disminuir la interferencia de los aparatos de radio producida por los ascensores; ensayar nuevos métodos para el transporte de carne enfriada, etc.

Gracias a los esfuerzos de estos hombres, los carniceros se hallan en condiciones de calcular con exactitud el espesor de la capa de grasa de un cerdo antes de matarlo. Se ha descubierto, después de no pocas investigaciones, que el papel impregnado de yo-

"Fortic" M.R.
ES LA TEJA IDEAL Y ECONOMICA
Pídalas a
Fca de Baldosas
"EL SOL"
BRASIL 2526
TELEF. 3586
SEBASTIAN COLLADO

PESCADERIA EL LOBO MARINO
CALLE BLANCO 139 (frente al Mercado del Puerto)
TELEFONO 2019
PESCADOS Y MARISCOS FRESCOS DE PRIMERA CALIDAD

LOS MEJORES PRECIOS

MADERAS

CODIGOS A.B.C. 6ª Ed. / BENTLEY (Maj.)

RUIZ Y Cía

DIREC. / TEL. / CAB. IRÉGUA

AVENIDA ARGENTINA 620 - TELÉFONO 5145

CASILLA 4222

VALPARAISO

LA ATENCION MAS ESMERADA

LAUDIEN Y WARDA, LTDA.
O'HIGGINS 1246
OFICINA DE CONSULTAS TECNICAS
IMPORTACION DE MAQUINAS DE TODA :: :: :: :: CLASE

duro de potasio impide que la fruta se descomponga rápidamente y que ciertos raros metales, muy costosos hasta ahora, como el germanio y el gallio, pueden ser extraídos de las cenizas del carbón.

Para aumentar la propagación de las plantas.

El reciente descubrimiento de algunos químicos, que provoca el crecimiento de raíces en los lados del tronco, ha traído consigo la creación de nuevos métodos para estimular la propagación de las plantas. Primero los hombres de ciencia descubrieron, hace algún tiempo, este curioso efecto y desde entonces más de diez y seis substancias, la mayor parte de ellas completas combinaciones orgánicas, han sido utilizadas para provocar el crecimiento de raíces en cualquiera parte del tallo. Cuando una substancia química de este tipo se aplica directamente al tallo de una planta de tomate se asiste a la aparición de numerosas raíces en el corto lapso de seis horas. Estas pequeñas raíces crecen mucho más rápidamente que las que derivan de la semilla. Otras ventajas que comporta este nuevo procedimiento de propagación vegetal son un gasto muy reducido y una absoluta seguridad de que se reproducirán todas las características de la planta madre. Las plantas tratadas con este sistema no sufren daño alguno; pero en ellas se produce u aparición de formas curiosas, porque el tallo experimenta una especie de enrollamiento en el lugar donde ha sido aplicada la substancia. Las substancias que estimulan tal crecimiento de raíces se llaman "auxinas".

Hay grandes diferencias entre el canto de las aves y la música.

Ni los intervalos, ni las escalas, ni el ritmo o compás de los cantos de los pájaros, tales como el petirrojo, son iguales a los de la música. Pueden ser imitados por medio de diferentes aparatos, pero no, por ejemplo, con el piano, que posee intervalos musicales perfectamente delimitados. Inclusive ciertos músicos dotados de oído muy sensible hallan grandes dificultades en acomodar las notas producidas por las aves a las verdaderas notas musicales, razón por la cual también las diferentes tentativas que se han hecho para expresar el canto de las aves con nuestra notación musical han fallado siempre.

MADERAS SECAS
GRUHNE HNOS. LTDA.
AV. PEDRO MONTT 2635 :: CASILLA N.° 1292 :: TELEFONO 2040
BARRACA "EL GALLO"
SUCURSAL:
CARAMPANGUE 19 :: TELEF. 3886 (Frente Plaza Aduana)

SCHEGGIA Y BELGERI

CASA FUNDADA EN 1876

TALLER PARA BISELAR Y GRABAR

OFRECEN POR MAYOR Y MENOR A PRECIOS SIN COMPETENCIA
SURTIDO COMPLETO EN:

Vidrios sencillos, dobles y triples. Catedrales blancos y en colores. Para piso. Alambrados para claraboya. Cristales triples, lisos y biselados. Vitraux. Espejos. Molduras. Bronce en polvo.
Oro en hojas.

GRAN FABRICA DE LUNAS BISELADAS Y LISAS

VALPARAISO:
Calle Victoria 2455
Teléfono 4988

SANTIAGO:
Calle San Diego 185

FABRICA DE MUEBLES

ARQUITECTURA INTERIOR

F. OLAETA Y C. L. DE UGARTE

INDEPENDENCIA 1750 :-: VALPARAISO :-: TELEFONO 4239

INSTALACIONES COMPLETAS
MUEBLES MODERNOS Y DE ESTILO
TAPICES DE TODOS PRECIOS
ALFOMBRAS Y LINOLEUMS
CORTINAS Y TRANSPARENTES.

VISITE UD. NUESTRA GRAN EXPOSICION

Y

CONSULTE PRECIOS SIN COMPROMISO

GUSTAVO VILLAR

COMISIONES, COMPRA-VENTA Y ARRIENDOS DE PROPIEDADES

Prat N.° 743 :: VALPARAISO :: Teléfono 2059

Un conocido músico británico declaró que un mirlo posado sobre un olmo, cerca de su ventana, solía cantar exactamente el primer compás de una canción muy popular. No cabe negar que el cantar del mirlo se aproxima a la música humana más que el de otras de nuestras aves, exceptuando ciertos cantores en cautividad, como por ejemplo, el pinzón real o el estornino, los cuales con paciente y racional enseñanza, pueden llegar a aprender a silbar nuestras melodías. Pues de ninguna manera son, como vulgarmente se cree, las cotorras, el loro y el "minah", de Nepal, las únicas aves imitadoras.

Una cosa muy rara sería que las aves y el hombre pudiesen tener una misma forma de música, toda vez que los órganos de que se valen son muy diferentes. Tanto aquellas como éste tienen una caja de fonación que en el hombre se llama laringe y está situada en el extremo superior de la tráquea, mientras que la caja de fonación de las aves, o siringe, se encuentra en el extremo interior de la tráquea.

Extraordinariamente sensible es el oído de todos los animales.

Hay muchos sonidos que el hombre no puede oír, pero que el animal percibe con perfecta claridad. Cuando decimos por las noches que en el campo reina absoluto silencio, lo probable es que éste esté lleno de los mil ruidos de un ejército de insectos y roedores, ruidos de un tono demasiado leve para que puedan ser registrados por nuestros oídos, pero que muchos seres del mundo animal oyen tan distintamente como nosotros las palabras de otra persona. Mucha gente, particularmente los ancianos, no pueden oír el grito de los murciélagos y el agudo chillido de los topos porque están situados fuera de la escala de los tonos perceptibles por el oído humano. Sin embargo, hay animales como las comadrejas que se guían por tales sonidos para cazar a los que los lanzaron. H. Mortiner Batten, conocido naturalista, cuenta el caso de un ar-

RESTAURANT
EL CASTILLO

□ □ □

SE COME BIEN

□ □ □

Fornoni

□ □ □

ESTABLECIDO EN 1908
A LA ORILLA DEL MAR

BODEGA LA BANDERA
YUNGAY 2704
TELEFONO 4524

BODEGA BARON
PASAJE QUILLOTA 17
TELEFONO 5257

BACIGALUPO Y CIA.
IMPORTADORES DE
FRUTOS DEL PAIS Y ABARROTES
VALPARAISO
Teléfono 93179 -:- Av. Uruguay 301 -:- Casilla 4313

BODEGA PEDRO MONTT
PEDRO MONTT 2997
TELEFONO 5826

BODEGA VICTORIA
VICTORIA 2899
TELEFONO 5667

El Valor de la EXPERIENCIA

LA EXPERIENCIA es el genio creador de la CALIDAD. Porque la calidad no nace—se hace. Para llegar a ella hay que recorrer la distancia que media entre la teoría y la práctica; entre la aventura y el conocimiento; entre los ensayos y las comprobaciones.

LA EXPERIENCIA—como la calidad—es fruto de los años. Iníciase con el estudio y se desarrolla a fuerza de experimentos; se encauza con la organización... y evoluciona mediante el descubrimiento de nuevos métodos científicos.

ASI se realizan productos como ESSOLUBE. ESSO y VARSOL, no por obra de la casualidad, sino de una labor determinada. Así se gana y se mantiene la fé y confianza pública.

LA WEST INDIA OIL COMPANY, consciente de su puesto de vanguardia y de su tradición de excelencia, afirma que ESSOLUBE, el as de los aceites, ESSO, la nafta sin igual y VARSOL, el aguarrás mineral, son frutos de la experiencia universal. Su calidad es incomparable.

WEST INDIA OIL COMPANY CHILE, S. A. C.

RESTAURANT

MAZZINI Y CIA.

COMIDA A LA CHILENA E ITALIANA DE PRIMERA CALIDAD

Av. Uruguay 136 :: VALPARAISO :: Teléfono 4889

miño que oyó el ruido producido por unas ratas que estaban en una madriguera situada a media legua de distancia. Tales ejemplos de extraordinaria sensibilidad del oído hacen que se desvanezcan muchos de los misterios relacionados con la conducta de los animales; pero así como los más pequeños pueden oír los finísimos ruidos imperceptibles para nosotros, son totalmente incapaces, en opinión del naturalista nombrado, de percibir muchos de tono alto que nosotros oímos distintamente. Mr. Batten disparó tiro tras tiro a un armiño, cuya conducta le llevó a la convicción de que no oía las detonaciones.

Fábricas de azúcar y alcohol de madera.

Apesar de la enorme superproducción mundial, la cuestión de la fabricación de azúcares y alcoholes sintéticos de madera vuelve a adquirir actualidad. Varias fábricas han sido edificadas en Alemania, Suecia y Rusia con el objeto de llegar a una producción comercial. La idea de convertir la celulosa de la madera en azúcar por fermentación alcohólica no es nueva. Ya en 1819 el químico Braconnot obtenía buen éxito en sus experiencias sobre este particular. Pero la invención sólo salió del laboratorio en Alemania, durante la guerra. Actualmente el azúcar de síntesis se emplea sobre todo para la alimentación del ganado. Mezclándola a las papas, por ejemplo, y comprimiendo la mezcla se obtiene un pan cuyo valor nutritivo es, según parece, igual al de la harina de cebada. En Rusia, donde se construirán diez grandes fábricas, se interesan principalmente en la producción de alcohol, destinado a servir de combustible, y a ser empleado en la fabricación de caucho sintético.

Monstruosa cámara fotográfica.

Proyectada para operar desde aviones que vuelan a grandes alturas, una nueva cámara fotográfica tiene nueve objetivos y se emplea en la oficina de investigaciones geodésicas de los Estados Unidos. Está provista de varios perfeccionamientos en materia de fotografía aérea, y permite operar a 9,000 metros de altura, donde el vuelo es menos accidentado que más abajo, y donde, por consiguiente, se logran mejores resultados. Los objetivos tienen una distancia focal de 20,62 centímetros, o sea cinco centímetros más que lo que hasta ahora se consideraba posible para las cámaras de objetivos múltiples. Otra nove-

Imprenta y Editorial MONOPOL

— DE —

FREDERICK Y CIA.

Sub. El Peral N.º 3 :-: Teléfono 2880

VALPARAISO

Impresores de toda clase de trabajos comerciales de otras Revistas, Folletos, Memorias, etc.

JUAN CUBILLOS

CONTRATISTA DE OBRAS

SE ENCARGA DE TODO TRABAJO DE CARPINTERIA Y MUEBLES FINOS DE TODOS ESTILOS

DIRECCION:
LOS PLACERES :-: :-: Av. MONTT 335

Deutz - Motoren - Gesellschaft, KOELN - DEUTZ

Motores Diesel desde 4 HP
Motores a gas pobre
Motores a gasolina

Rheinmetall - Borsig Aktiengesellschaft Werk Borsig, BERLIN - TEGEL

Calderas a vapor
Turbinas a vapor
Máquinas a vapor
Compresoras de amoníaco

Menck & Hambrock G. m. b. H., ALTONA-HAMBURG

Palas mecánicas

J. M. Voith, HEIDENHEIM

Turbinas hidráulicas

Henschel & Sohn A. G. KASSEL

Locomotoras a vapor

Felten & Guilleaume Carlswerk, KOELN-MUELHEIM

Cables eléctricos

Felten & Guilleaume Eschweiler Draht A. G. KOELN - MUELHEIM

Cables de acero y alambres

Aug. Kloenne, DORTMUND

Instalaciones para fábricas de gas

SOLICITE OFERTAS A

VORWERK & Co.
SECCION TECNICA

VALPARAISO
PRAT 772
CASILLA 42-V

SANTIAGO
AGUSTINAS 1070
CASILLA 160

K. TROEGER
REPRESENTACIONES DE FABRICAS EXTRANJERAS Y NACIONALES
VALPARAISO
Teléfono 4717 -:- Calle Blanco N.º 1123 -:- Casilla 1784

dad es el empleo de espejos con fondo de aluminio, del tipo astrónomico, para aumentar el alcance de los lentes. Las nuevas exposiciones se hacen simultáneamente en una sola hoja de película de 360 centímetros cuadrados aproximadamente, y forman una imagen que representa una área de 1,500 kilómetros cuadrados. La cámara fotográfica es tan voluminosa y delicada que tiene que ser transportada hasta el avión, cada vez que se va a operar en vuelo, en un carro especial con ruedas de neumáticos. Para cargarla en el aeroplano se necesita un güinche.

Para revivir a los árboles frutales.

Los árboles frutales enfermos, improductivos, pueden ser regenerados en virtud de un procedimiento que consiste en introducir en los canales de la savia un líquido que contiene los elementos nutritivos necesarios para el crecimiento y la fructificación. La idea de introducir artificialmente ciertos elementos curativos en la savia fué puesta en práctica por el Dr. Mokrzecki. En el tronco se hacen hoyos en los cuales se introducen pedazos de sulfato de hierro. En el tratamiento de la viña contra las enfermedades parasitarias, las cepas reciben una inyección de materias preservadoras que sirven de reconstituyentes. El procedimiento de regeneración comporta las disposiciones siguientes: practicar un hoyo en la base del árbol, en el cual se coloca un trozo hueco de madera destinado a recibir un tubo de vidrio. A este tubo se adapta otro de caucho para que pase por él el líquido nutritivo contenido en una vasija situada a cierta altura. Este sistema de inyección está basado en el principio de los vasos comunicantes. Como la vasija que contiene el líquido está colocada en alto, el líquido ejerce una presión en los canales de la savia y se introduce allí con mayor o menor fuerza según la altura de la vasija. Para asegurar mejor la difusión del líquido en los canales es preciso que el manguito de ma-

"LA PLATENSE"
DE
MANUEL REY I.
DEPOSITO:
Independencia 2336
Teléfono 3696
FABRICA:
Colón 1820-1822
Teléfono 3626
FABRICA DE COLCHONES, SOMMIERS Y BAULES :: COLCHONES DE LANA Y CRIN :: ALMOHADAS, ALMOHADONES, COJINES Y SOBRECAMAS :: SE REFORMAN COLCHONES A DOMICILIO.
ESPECIALIDAD EN SOMMIERS COLONIALES
Casilla 831 :: VALPARAISO

GABINETE ORTOPEDICO
Esmeralda 1128 :-: VALPARAISO :-: Teléfono 7879
APARATOS DE CORRECCION, PIERNAS, MEDIAS ELASTICAS, PLANTILLAS PARA PIES PLANOS.
ESPECIALIDAD EN:
BRAGUEROS INDIVIDUALES

¿Que valor tiene su mercaderia movilizada por tren?...

Tal vez cientos o miles de pesos; tal vez equivalen a casi todo su capital, y una pérdida de estas mercaderías le acarrearía una situación difícil.

SEA PREVISOR

ASEGURE

SUS MERCADERIAS O ANIMALES, por medio del servicio establecido con este objeto, por la misma Empresa de los

F. F. C. C.

Mayores detalles en todas las estaciones y en la

OFICINA DE INFORMACIONES

Av. Pedro Montt 1743 :-: **Teléfono 7091**

RESTAURANT MOSTARA

Prat N.° 653 :-: VALPARAISO :-: Teléfono N.° 4886

Autiguo Café La Bolsa atendido por su propietario Sr. Bartolomé Mortara, ex-propietario del Palacio Ducal de Miramar

dera no haya sido hundido hasta el fondo de la cavidad.

En la aplicación de este método terapéutico a los árboles frutales se ha empleado, en los primeros ensayos, agua pura, luego sigue adicionada con purino y otros ensayos, agua adicionada con diversas sales: nitrato de potasio, sulfato de potasio, precipitado, cloruro de sodio. La experiencia ha llegado a determinar con precisión las condiciones que deben observarse respecto de las sales nutritivas más eficaces y de sus dosis convenientes.

Ricos hallazgos.

Un grupo de buscadores de oro, que efectuaba investigaciones en un banco de arena situado en el Ural, descubrió recientemente una pepita que pesaba 13,787 gramos. Por su peso este trozo de oro se clasifica tercero en los anales de las riquezas de dicha región. Ocupa el primer lugar una pepita de 24 kilógramos hallada en 1842 por un campesino. La segunda había sido encontrada veinte años antes en un campo aurífero, y pesaba 16 kilógramos.

En el dominio de los diamantes el "record" de los magníficos hallazgos parece corresponder al Brasil. En efecto, en las famosas ruinas de Bagagem fué descubierto en 1853, el más bello diamante brasileño, de 254 quilates y medio, conocido bajo el nombre de "Estrella del Sur".

Lo que vió Colón.

No fué una misteriosa antorcha indígena lo que vió Cristobal Colón la noche que precedió a su descubrimiento de América. Fué un silido luminoso o "gusano de mar" cuya luz vése algunas veces sobre el océano durante el mes de Octubre, precisamente el mes en que Colón desembarcó. El gran navegante describió la luz "como un pequeño cirio que ascendía y bajaba". Un hombre de ciencia británico sostiene que la luz que vió Colón pertenecía a dicho gusano de mar.

Pompas Fúnebres

Luis Ramírez R.

VALPARAISO

Juana Ross 80 Teléfono 5193

MORCHIO Y DENEGRI

FABRICA DE JARABES Y AGUAS GASEOSAS

San Francisco 475 :: VALPARAISO :: Teléfono 4885

LA SOCIEDAD
IMPRENTA Y LITOGRAFIA
UNIVERSO

tiene la instalación más completa y más moderna en Sud-América y hace todo trabajo en el ramo de

ARTES GRÁFICAS

desde la tarjeta de visita hasta los documentos de seguridad, desde la simple factura hasta las obras científicas más complicadas.

Todo a precios módicos.

VALPARAISO
Av. José Tomás Ramos, 105.
Casilla 102-V.

SANTIAGO
Ahumada, 32.
Casilla 1017.

SCIENTIA

REVISTA CIENTIFICA

TRIMESTRAL

Organo de las Escuelas de Artes y Oficios "José Miguel Carrera" y Colegio de Ingenieros, de la Universidad Técnica Federico Santa María.

PARA AVISOS Y SUSCRIPCIONES,

DIRIGIRSE A

"SCIENTIA"

Los Placeres. Casilla 110 V. Teléfono No. 7681.

VALPARAISO, Chile.

ALIRO PEREIRA

ESCULTOR

Recibe órdenes a Casilla 110 V. Valparaíso

Conservación de la vida por el frío.

Las personas que visitaron hace poco el Jardín Zoológico de Moscú pudieron ver tortugas, serpientes, lagartos y murciélagos que habían estado helados durante cuatro meses y habían sido restituídos por el calor a la vida. La nueva técnica consiste en helar rápidamente las porciones exteriores de los animales y luego, mediante una operación lenta, hacer penetrar el frío a los órganos internos. Para devolver a la existencia a un animal que ha sido helado de modo artificial es preciso calentar gradual y uniformemente todo su cuerpo, pues proyectar calor sobre un solo lado es siempre fatal.

RESTAURANT
EL CASTILLO

□ □ □

SE COME BIEN

□ □ □

Fornoni

□ □ □

ESTABLECIDO EN 1908
A LA ORILLA DEL MAR

Gigantes vegetales.

El gigante vegetal del mar es el alga macrocytis, que se encuentra entre Nueva Zelandia y la Tierra del Fuego, en el Pacífico Sur. Esta alga alcanza a tener un largo de 300 metros, aunque no es más gruesa que el brazo de un niño. Las hojas más grandes que crecen en Europa no pasan de un metro de largo por otro tanto de ancho. En cambio, las hojas de la palmera de Ceylán miden ocho metros de largo por seis de ancho. La rafia del Brasil tiene hojas de 22 metros de largo y 12 de ancho. En cuanto a la flor más grande del mundo, es la Rafflesia Arnaldi, que mide un metro de diámetro. Los pimpollos de esa planta monstruosa tienen el tamaño de gigantescos zapallos y pesan aproximadamente siete kilogramos.

Lo que va a leerse enseña a desconfiar de nuestra memoria.

Nuestra memoria no reproduce nunca los acontecimientos con absoluta exactitud. Invariablemente introducimos, sin saberlo, en nuestro relato de un episodio, nuevos aspectos. Depende de nuestro carácter que abreviemos o alarguemos la descripción de un accidente de tránsito que hemos presenciado, pero esta descripción está siempre falseada en alguna forma. El profesor Bartlett, de la Universidad de Cambridge, hizo un experimento en este

ARTEFACTOS SANITARIOS OFRECE

PURCELL Y FRITZSCHE LTDA.

VALPARAISO

BLANCO 1131 -:- TELEFONO 3955 -:- CASILLA 2087

IMPORTADORES
DE MERCADERIA EN GENERAL
MAQUINARIA PARA TODAS LAS
INDUSTRIAS

S. A. C. SAAVEDRA, BENARD

MAQUINARIAS AGRICOLAS
CAMIONES Y TRACTORES
DEERING
ABONOS POTASICOS Y
FOSFATADOS

Juan Gandolfo y Cía.

IMPORTADORES DE TEJIDOS
Y PAQUETERIA
FABRICA DE ROPA HECHA

Avenida Brasil 1629
Casilla 1718
Teléfono Auto 4499

VALPARAISO
(CHILE)

MORENO Y COMPAÑIA

IMPORTADORES DE

FERRETERIA Y ARTICULOS NAVALES

MERCERIA "SAN JOSE"

Completo surtido en Herramientas para Talleres. Fábricas y Minas :: Empaquetaduras de todas clases :: Pinturas, Aceites y Barnices y todo lo necesario para construcciones.

Consúltenos precios antes de comprar ::

Calle Cochrane 365
Teléfono 3788
VALPARAISO

sentido, dando a cierto número de alumnos británicos e indostánicos un mismo texto, de unas 200 palabras, para que lo leyeran y releyeran detenidamente. Luego conversó con ellos, de otros asuntos, durante un cuarto de hora, y por fin pidió que redactaran con la mayor precisión posible una nota sobre lo que habían leído. Los orientales adornaron su relato, alargándolo y animándolo con imágenes mientras todos los británicos abreviaron marcadamente. Luego hizo otra prueba, con veinte alumnos formando una cadena para que uno hiciera un relato a otro y éste lo transmitiera al tercero, y así sucesivamente. Cuando se llegó al vigésimo alumno, el relato se había transformado a tal punto que era totalmente imposible reconocer el original.

Fotografía en el fondo del mar.

La invención y el uso consiguiente del casco libre para buzos han aportado un desarrollo interesante y útil a la investigación submarina. Con su auxilio, la fotografía bajo el agua puede efectuarse con buen resultado.

En el año 1927, el naturalista Floyd Crosby, en una expedición llevada a cabo en Haití, logró obtener unos 400 metros de película cinematográfica que ilustra sobre la vida en un arrecife de coral bajo la superficie del mar. En Enero del mismo año, la revista "National Geographic Magazine", de Washington, publicó ocho fotografías en colores naturales relativas a la vida en el mar, tal como se desarrolla habitualmente. Estas fotografías fueron las primeras que pudieron ser obtenidas en el fondo del mar con colores naturales. El Dr. W. H. Longley, notable ictiólogo norteamericano, desarrolló la técnica fotográfica en el sentido expuesto, mediante la cual este artificio pudo lograrse aún a la profundidad de más de 4,5 metros. Sin embargo, un método único en su clase, sumamente ingenioso, para la observación submarina directa es el adoptado por J. E. Williamson,

A. E. G.

CIA. SUD - AMERICANA

HERBERT KARLSRUHER

REPRESENTANTE

A. E. G. Cía. Sudamericana de Electricidad

CASILLA 600 : CONDELL 1436 : TELEFONO 2180

VALPARAISO

UN PROBLEMA PARA LOS HOGARES

Es la adecuada elección de los alimentos si no se conoce la importancia de algunos de ellos.

El cuadrito arriba demuestra que necesitamos asimilar 67% de Hidratos de carbono.

Como EL AZUCAR

es Hidrato de carbono puro, nunca debe faltar en nuestras comidas un postre azucarado, que además de ser agradable y apetitoso, es un poderoso alimento.

LE RECOMENDAMOS

EL AZUCAR EN PANCITOS

de la

COMPAÑIA DE REFINERIA DE AZUCAR DE VIÑA DEL MAR

que por su pureza y alta calidad es la mejor.

LOS Jarabes Refrescantes "VIÑA DEL MAR"

Elaborados por la misma Compañía son LOS MEJORES porque se preparan con el jugo de frutas naturales.

COMPTON & CIA.

MADERAS PARA CONSTRUCCIONES Y MUEBLES. GRANDES EXISTENCIAS EN VALPARAISO Y FRONTERA. PARA ENTREGAS INMEDIATAS. FABRICA DE ELABORACION.

BARRACA PRINCIPAL Y OFICINA:
CHACABUCO ESQUINA FREIRE
TELEFONO 2415 — CASILLA 485

que pasó la mayor parte de su luna de miel, de siete meses y medio, bajo las aguas que circundan las islas Bahamas. Estudió la vida acuática con su esposa desde una cámara construída al efecto, unida a un largo tubo flexible de metal, el cual, a su vez, se hallaba unido a una embarcación por el fondo de la misma. El tubo mismo fué inventado por el padre del fotógrafo, el capitán Williamson, quien lo utilizaba en las operaciones de salvamento de buques.

Fué así como el joven Williamson, encargado de vigilar las operaciones de su padre, tuvo la inspiración de adaptar el aparato para la fotografía submarina. El tubo está formado de secciones flexibles, sólidamente atornilladas unas a otras. A la sección inferior va unida la cámara de observación, de forma aproximadamente esférica, de poco más de 1,60 metros de diámetro, provista de ventanales de cristal grueso. Adicionando sucesivamente nuevas secciones al extremo superior del tubo, la cámara puede bajar a la profundidad deseada. El diámetro del tubo es de unos 65 centímetros, de manera que permite a un hombre deslizarse por él hasta la cámara de observación en la que pueden acomodarse hasta tres personas. Centenares de fotografías de las regiones submarinas y de películas cinematográficas, se han tomado ya desde este ingenioso tubo.

Descubrimiento en el mundo de las arañas.

Se halla actualmente de retorno en Praga, Jiri Baum, entomólogo de fama mundial, particularmente especializado en el estudio de los arácnidos a los cuales ha dedicado muchos años de su vida. En efecto, desde 1921, prosiguiendo sus investigaciones, ha recorrido América, Africa y la India, y ha permanecido largas temporadas en las islas de la Sonda, en Finlandia y en las extremas islas árticas. En su último viaje, que ha durado un año, ha visitado Australia, Japón y California. Hace pocos que Baum concedió una entrevista al corresponsal de una revista italiana anunciándole que dentro de poco publicará un libro con los resultados de este reciente viaje. Ha llevado consigo millares de ejemplares de arañas y de insectos, algunos de los cuales no se conocían hasta ahora, y los acaba de donar al Museo Nacional de Praga.

Con su automóvil de seis ruedas y ocho cambios de velocidad, Baum ha cubierto un trayecto de 18,000 kilómetros, gran parte

LAUDIEN Y WARDA, LTDA.
O'HIGGINS 1246

OFICINA DE CONSULTAS TECNICAS

IMPORTACION DE MAQUINAS DE TODA :: :: :: :: CLASE

SANITARIOS

BAGNARA, SOLARI y Cía.

CALLE VALPARAISO 401 -:- TELEFONO 80488

VIÑA DEL MAR

MERCERIA

VALPARAISO ESQ. VILLANELO

BARRACA DE MADERAS

ARLEGUI Nº 399

LAZONBY Y CIA. LTDA.

BARRACA DE FIERRO

Fierro en barras de todas dimensiones.
Barras de acero para herramientas de mineros.
Barras de acero especial para resortes.
Barras de acero fino especial para herramientas.
Planchas de fierro de todas dimensiones
Cañería de fierro, negra y galvanizada.
Planchas de fierro galvanizado acanalado para techo.
Planchas de fierro galvanizado lisas.
Zunchos para toneles, negros y galvanizados.
Alambre de fierro negro, galvanizado y de púas.

CEMENTO MELON :: CEMENTO IMPERMEABLE :: CEMENTO RAPIDO

Cal de piedra. - Yeso "VOLCAN" blanco y negro.

Palas con mangos. - Metal desplegado para estucos.

Aceite de Linaza genuino, Azarcón en polvo, Etc., etc.

VALPARAISO - SANTIAGO

Av. BRASIL N.º .... —:— **TELEFONO N.º ....**

BEYE y CIA. LTDA. = VALPARAISO

La más antigua y acreditada

FABRICA DE MUEBLES

CONDELL N.° 1525 TELEFONO N.° 3304

del cual, en el desierto australiano, donde pudo vivir varios meses en compañía de su esposa en la más completa soledad, pero con relativo "confort" gracias a la comodidad de la casa rodante que utilizaba. En efecto, dicho vehículo, expuesto actualmente en una tienda central de Praga, siendo objeto de la vivísima curiosidad del público, encierra un pequeño departamento moderno. De vuelta en su casa, considerada en Praga como el Paraíso de las arañas, y que contiene la colección más importante de la Europa central, Baum iniciará el estudio del material recogido en su última expedición y su esposa publicará un volumen de impresiones de viaje.

USE UD:

para la calefacción de su casa

CARBON DE LOTA

VENTAS AL DETALLE:

MIGUEL FLORES A.

AGENTE DE LA

Compañía Carbonífera e Industrial de Lota

Pasaje Ross 50 Teléfonos: 3854 3855

Cómo atrapa la utricularia a sus incautas víctimas.

La utricularia es una humilde planta acuática, cuyas flores amarillas, sujetas por delgados tallos, se levantan sobre la superficie de los estanques. Posee la extraña facultad de atrapar y devorar gusarapos y otros organismos que nadan o vuelan demasiado cerca de ella. El procedimiento de que se vale para capturar a sus víctimas ha constituído una de las grandes preocupaciones de los naturalistas, desde Darwin hasta nuestros contemporáneos. Su movimiento de ataque es demasiado rápido para que lo sorprenda el ojo humano. Hace poco el profesor Francis E. Lloyd, de la Universidad Mac Gill, de Montreal, resolvió el misterio utilizando una máquina fotográfica. Impresionando 160 fotografías por segundo, pudo sorprender el procedimiento que utiliza dicha planta acuática para cazar sus presas en la trigésima quinta parte de un segundo.

El profesor Lloyd, mediante un dispositivo especial, pudo después de muchas tentativas infructuosas, fotografiar a criaturas vivientes devoradas por el vegetal. Las imágenes impresionadas demuestran que la trampa de la utricularia es un mecanismo extraordinariamente complicado.

GABINETE ORTOPEDICO

Esmeralda 1128 :-: VALPARAISO :-: Teléfono 7879

APARATOS DE CORRECCION, PIERNAS, MEDIAS ELASTICAS, PLANTILLAS PARA PIES PLANOS.

ESPECIALIDAD EN:

BRAGUEROS INDIVIDUALES