

01-10-1937

Scientia: Labor Improbis Omnia Vincit

IV- 13

Universidad Técnica Federico Santa María

Universidad Técnica Federico Santa María

<https://hdl.handle.net/11673/13587>

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 IV

Valparaíso, 1.º de Octubre de 1937

Núm. 13

SUMARIO

La casa habitación en la Roma antigua, por F. C.	1	Nuestro cerebro, por A. Carrel.....	27
Guillermo Marconi.....	11	Las ascensiones estratosféricas, por Guillermo Hoxmark.....	28
La fotografía en colores según el sistema "Agfa", por Carlos Laudien.....	13	Notables progresos de los ferrocarriles Franceses.....	30
El espíritu humano rompe las barreras de la naturaleza, por Erich Vogel.....	19	COLABORACION DEL ALUMNADO: Nuestra matemática y la antigua, por H. Cápona, página 32.—	
El camping confortable, por C. A. M.....	21	Explorando el núcleo atómico, por Alberto Hozven.....	33
La herencia y el mendelismo, por el Dr. Julio Costa.....	22	NOTAS DE LA UNIVERSIDAD: La muerte del alumno don Juan Montero.—Visita a la imprenta de "El Mercurio".—Movimiento en la biblioteca de la Universidad.—Concurso fotográfico.—Club de Deportes Universitario Santa María.—Comentario deportivo.—Otra estatua del general Bulnes.—Comida de compañerismo.—Visitas a la Universidad.....	35
Pisos al aire libre; su protección, por C. A. M.....	23		
Descubrimientos recientes sobre la materia, por el abate Th. Moreaux.....	24		
Instrucciones para preparar un cubilote y ponerlo en marcha, por Fernando Schmollgruber.....	26		

LA CASA HABITACION EN LA ROMA ANTIGUA

(Extractado del libro "Problèmes sociaux de jadis et d'a present", por L. Homo).

Condiciones generales de la habitación.—En los primeros siglos de Roma, digamos entre el siglo VIII y el V antes de Cristo, no hubo propiamente escasez de habitaciones. Los terrenos eran abundantes y la población no muy grande. A mediados del siglo V comenzaron a escasear los terrenos para las habitaciones de los pobres, pero la ley Icilia del año 456, dió a éstos en el Aventino todos los terrenos que podían desear, y la situación mejoró considerablemente.

Pero la conquista de Italia en la segunda mitad del siglo IV A.C., y en seguida la del Mediterráneo, en los siglos III al I, provocaron un aflujo de gente en Roma, y apareció, por primera vez, con caracteres agudos, el problema de la habitación.

Faltaban los terrenos. A primera vista nos parece difícil comprender ésto a nosotros, hombres de la época moderna. Ello se debía en primer lugar a la existencia en el recinto urbano de grandes extensiones estatales, como el Campo de Marte, de las cua-

les la ciudad no estaba dispuesta a desprenderse por razones políticas y militares; y en segundo lugar, a las residencias particulares que ocupaban extensiones considerables de aquel recinto.

Este se componía de cuatro regiones, que databan de la época de Servio Tulio. Augusto extendió considerablemente el recinto urbano, que quedó desde entonces dividido en catorce regiones.

El alivio que produjo esta reforma fué sólo momentáneo. La escasez de terrenos persistió. El Pincio, la Colina de los Jardines (Collis Hortulorum) estaba cubierta de parques, en cuyo fondo, en medio de oasis de verduras, se ocultaban villas suntuosas. Entre los propietarios privilegiados de este barrio, se contaban en el último siglo de la República, Pompeyo, Lúculo, el vencedor de Mitrídates y el ilustre historiador Salustio. Los jardines de estos últimos eran los más célebres. Los de Lúculo estaban rodeados de suntuosas construcciones: palacio, pórtico, bibliotecas, etc.

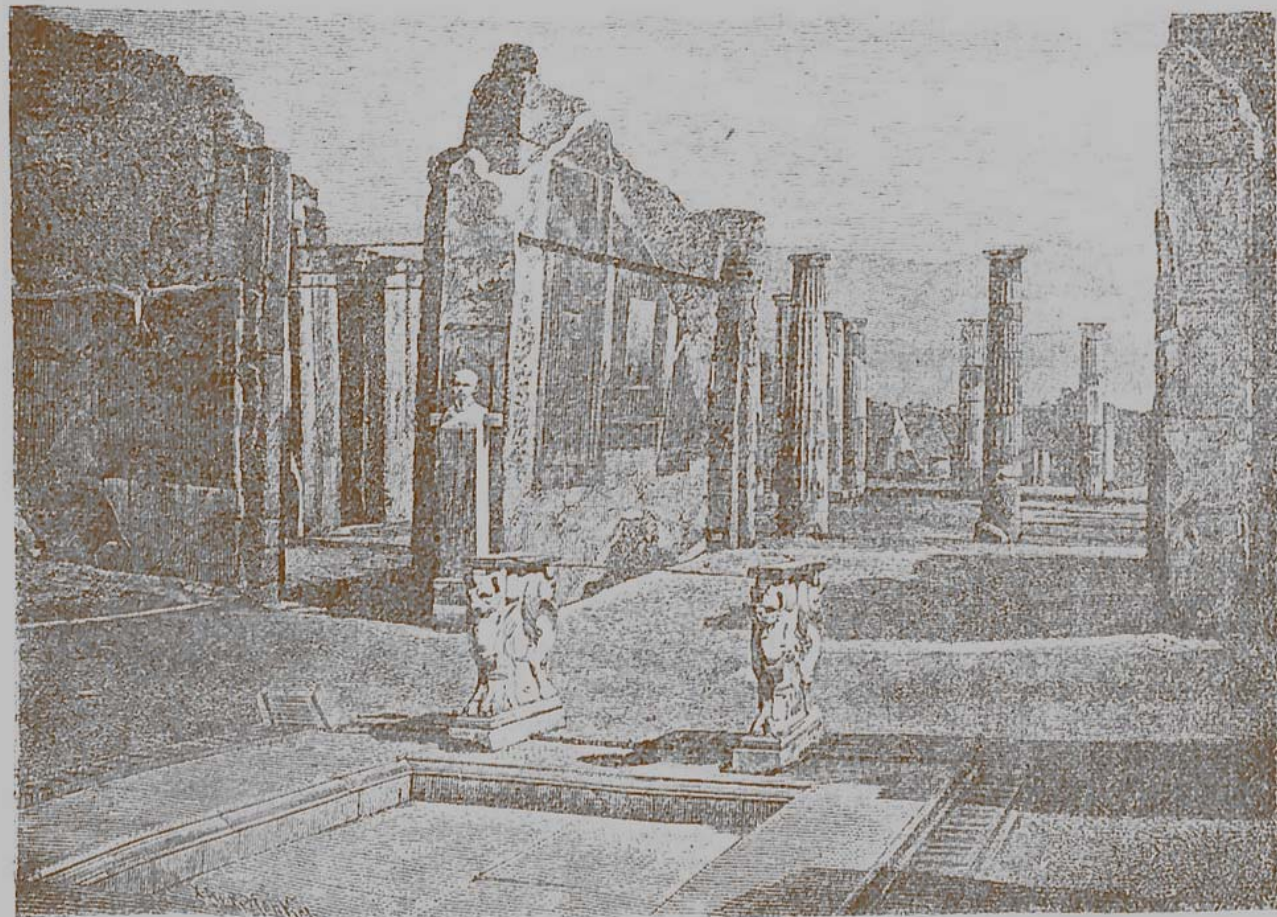
Los de Salustio, que ocupaban toda la mitad oriental del Pincio hasta la vía Salaria y el valle comprendido entre el Pincio y el Quirinal, contenían un palacio, un templo de Venus y un circo; sus obras de arte, costeadas con su administración de Numidia, eran famosas.

En el Pincio existían, pues, terrenos; pero ¿quién se habría atrevido a proponer siquiera sacrificar al demonio del utilitarismo tantas bellezas naturales y tantas maravillas artísticas?

En el Quirinal y el Esquilino la cuestión se presentaba de un modo diferente. Aquí existía desde los tiempos más remotos la inmensa necrópolis donde la Roma republicana enterraba sus muertos. Quitarle su carácter de tal era evidentemente una necesidad, sobre todo desde que había quedado encerrada en el nuevo recinto urbano de Augusto; pero, dado el respeto que los romanos sentían por sus muertos, no podía pensarse en convertirlo en un barrio habitado. Mecenas, el amigo y ministro de Augusto, convirtió el cementerio en un parque. Y a este parque siguieron otros y otros, y así la Roma Imperial se vió rodeada de una banda de verdura, en cuyo rededor los emperadores y los nobles construyeron sus lujosas residencias veraniegas.

De este modo los terrenos, lejos de aumentar, iban en disminución. ¿Por qué, se preguntará el lector, no se trataba de descongestionar el recinto urbano, construyendo barrios obreros en sus afueras, semejantes a lo que hoy se hace en las grandes ciudades modernas?

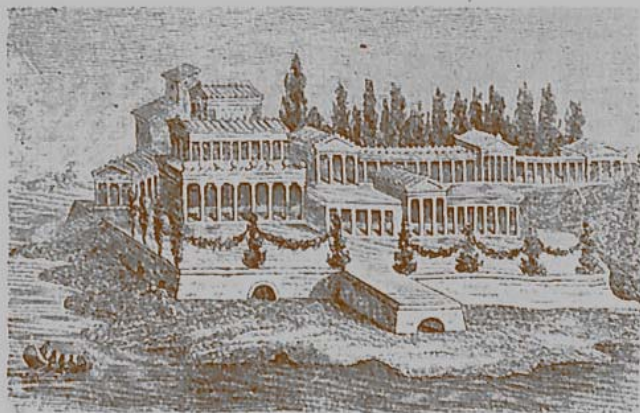
Indudablemente se tocó ese resorte, pero en forma muy restringida, porque las circunstancias no lo permitían: la ausencia de medios de transporte, mal común a toda la antigüedad. La Roma antigua, con una población de millón y medio de habitantes, no disponía ni de metropolitano, ni de tranvías eléctricos, ni aún de modestos ómnibus de caballos. Agréguese a ésto la configuración de la ciudad, sus calles tortuosas y estrechas de (4 a 6 m. de ancho). Desde la época de la República había sido necesario reglamentar severamente el tránsito; en el interior de la ciudad se prohibía la circulación de los coches, no permitiéndose otra excepción que la de los vehículos que conducían a las vestales y grandes funcionarios en el ejercicio de sus cargos, y más tarde a las emperatrices. En cuanto a los vehículos de carga, se les permitía transitar sólo a partir de la décima hora (desde las 2 a las 5 de la tarde, hasta la entrada del sol).



Casa de Celio Rufo, en Pompeya

Causas agravantes del problema.—A las condiciones generales ya indicadas, desfavorables para la solución del problema, se agregaban otras que vamos a indicar someramente:

a) **Los incendios.**—Los incendios tenían en la Roma antigua una influencia considerable. Contribuían a ello la naturaleza de las construcciones hechas en su mayor parte de material ligero, la estrechez de las calles y la deficiencia relativa de medios para combatir los incendios. Decimos deficiencia relativa, porque no faltaban los bomberos (sifonarii) en Roma cuya organización era notable. Divididos en siete cohortes, a razón de una por cada dos regiones, su número alcanzaba a siete mil; pero sus medios de acción eran rudimentarios. De ahí que su plan de ataque consistía principalmente en aislar el incendio, destruyendo sistemáticamente las construcciones que podían



Una "Villa Romana" a orillas del mar
(Copia de una pintura de Pompeya)

ayudar a su propagación. Tácito nos describe el incendio del año 64 D.C.: "El sexto día, por fin, se logró detener el fuego al pie del Esquilino, echando por tierra un número inmenso de edificios, a fin de oponer a las llamas una llanura desnuda y, por decirlo así, el vacío de los cielos". El incendio dejó 300,000 personas en la calle.

b) **Los derrumbes.**—Estos se producían sobre todo en los barrios bajos de la ciudad, por las inundaciones del Tíber. El empleo de adobes en las construcciones, general en la Roma republicana, favorecía la destrucción por las aguas. Casio Dion nos relata la inundación del año 55 A.C.: "Las casas, que eran de adobes, hicieron agua por todas partes y se derrumbaron; como la crece duró varios días, las que no cayeron, quedaron minadas y causaron graves accidentes". La substitución del adobe por el ladrillo, en los últimos años de la Repú-

blica, fué un progreso evidente, pero no solucionó enteramente la dificultad.

c) **Los temblores.**—Los temblores, frecuentes en todos los tiempos de Roma, agregaban su contingente de ruinas. Los que ocurrieron en los años 15, 51, 59, 191 y 217 D.C., produjeron la destrucción de numerosas casas. Bajo Galiano, el año 262, hubo un temblor espantoso y las tinieblas duraron varios días. La acción de los temblores era favorecida por la mala calidad de los edificios, mantenidos en realidad en un estado de equilibrio inestable.

ch) **Los grandes trabajos edilicios.**—Para la ejecución de éstos fué necesario destruir numerosas casas de habitación. Citemos sólo algunos de aquellos grandes trabajos: los palacios imperiales del Palatino, las Termas, la muralla de Aureliano. Para la construcción de los palacios, que demoró tres siglos y que comprendía jardines, templos y toda clase de anexos, fué necesario arrasar un barrio entero.

Las primeras Termas, construídas por Agripa en el Campo de Marte, eran modestas en sus proporciones; pero, con el transcurso del tiempo, éstas fueron exagerándose hasta llegar a ser enormes. A fines del siglo IV D.C., Roma contaba con 11 grandes termas y 856 baños menores. Las dimensiones, el confort, el lujo de estos establecimientos llegaron a ser extraordinarios. Las termas de Trajano tenían ciento diez mil metros cuadrados de superficie; las de Caracalla, ciento veinte mil; las de Diocleciano, ciento cuarenta mil. La simple enumeración de estas cifras basta para dar una idea de los sacrificios que en materia de edificación hubieron de hacerse para satisfacer los caprichos imperiales.

En fin, la construcción de la muralla de Aureliano, a fines del siglo III D.C., determina una nueva y gigantesca hecatombe de casas particulares. La zona que fué necesario despejar para la ejecución de los caminos y demás construcciones, representa una superficie de 358,000 m².

Casas particulares y casas de arriendo.—Los inmuebles de la Roma Imperial comprendían dos tipos fundamentales: la **domus**, casa particular habitada por su propio dueño, y la **ínsula**, casa de arriendo.

La **domus** comprendía desde las casas más modestas hasta los palacios más suntuosos. La casa de Livia en el Palatino tenía una superficie de sólo 850 m², mientras que la de Vedio Polonio en el Esquilino alcanzaba a 11,600. A medida que se alejaban del centro las casas, aumentaban

en tamaño y suntuosidad. Algunas de ellas ofrecían todo lo que podía desearse: hipódromos, foros, templos, fuentes, baños y bosques que rodeaban los palacios.

La mayor parte de la población vivía naturalmente en *insulae*. Los documentos oficiales, llamados Regionarios, nos dan, para mediados del siglo IV D.C., la estadística de la *insulae* de Roma: 46,502 *insulae* para las 14 regiones con indicación de la densidad de *insulae* por región. De esa estadística puede deducirse que la densidad mínima de *insulae* por Ha., once, corresponde a la región XIV y la máxima, 133, a la región VIII.

Había diversos tipos de casas de arriendo. En primer lugar, debemos mencionar la casa grande de arriendo, semejante a la que conocemos en la actualidad.

Dos fragmentos de este tipo de casa se ven aun hoy en Roma. El uno es un resto de fachada de 25 m. de frente por 20 m. de altura, empotrado en la Muralla de Aureliano, entre la 3.^a y 4.^a torre al este de la Puerta Tiburtina, actual Puerta de San Lorenzo. El otro, es la de la célebre casa

de los Santos Juan y Pablo en el Celio, con su *rez-de-chausée* y sus dos pisos de ventanas simétricas.

Las recientes excavaciones de Ostia, el puerto de Roma, nos revelan en forma admirable tanto el plan general como la distribución de las casas de arriendo. Estos eran vastos y sólidos edificios destinados a la burguesía y compuestos, en general, de varias casas adosadas. El primer piso, formado por portales, estaba destinado a tiendas y almacenes. Los pisos superiores, no menos de tres, se iluminaban tanto por el lado de la calle como por los patios interiores, por filas de ventanas rectangulares. Balcones de forma variada corrían a lo largo de las fachadas.

El tipo descrito corresponde a casas habitadas por gentes de recursos. La masa de los arrendatarios habitaba casas más modestas, de las cuales, el mosaico de la Iglesia de Santa Pudenciana, en Roma, nos indica un ejemplo. También las excavaciones de Ostia nos muestran algunos tipos, como las tres casas vecinas de la casa de Diana, con sus superficies de 368, 228 y



Resto de muralla de la Roma Palatina

200 m². La calidad de la construcción era bien poco deseable y las comodidades estaban reducidas a su más simple expresión.

La última clase de casas de arriendo, la más rudimentaria y la más restringida, era la que los romanos llamaban "taberna", que corresponde a lo que llamamos hoy una tienda o almacén de ínfimo orden y que servía al comerciante de local de negocio y de habitación.

Propietarios y arrendatarios.—Las casas habitaciones en Roma eran, como hemos dicho, escasas y, por consiguiente, los cánones altos. La ley de la oferta y de la demanda funcionaba entonces como hoy y como en todas partes: la demanda era muy superior a la oferta y los precios subían en consecuencia.

Una de las causas de la carestía de las casas era el alto valor del terreno. Cicerón compró su casa en el Palatino en 3.500,000 sextercios (7 millones de pesos nuestros, de hoy). Después, por la demolición de su casa, recibió una indemnización global de 2 millones de sextercios; la diferencia entre esas dos cifras corresponde aproximadamente al valor del terreno. No conocemos, sin embargo, cuál era la superficie de la casa. Aceptando que fuera igual a la de Livia, 850 m², el valor del metro sería aproximadamente 1,700 sextercios (3,400 pesos).

Las expropiaciones del Foro de César alcanzaron a 100 millones de sextercios para una superficie aproximada de 16,000 m². Fijando entre el precio de los inmuebles y el de los terrenos la misma proporción antes indicada, se llega a unos 650 sextercios para el m².

Al alto valor del terreno hay que agregar, como hemos dicho más arriba, los riesgos de los incendios y de los derrumbes.

Por último, algo influía también cierta especulación. La industria del sub-arrendamiento (**caenacularium exercere**, según la expresión del Digesto) se practicaba en gran escala. Un capitalista arrendaba un gran inmueble en block y lo subarrendaba por pisos; cada subarrendatario lo volvía a subarrendar por departamentos o por piezas; y así, de una mano a otra y a otra, los cánones subían considerablemente.

Cuando un departamento se desocupaba, el propietario ponía un aviso en la fachada del inmueble. Petronio, en un pasaje del "Satiricón", describe el cambio de vida de un liberto que ha hecho fortuna, un tal Pompeyo Diógenes: "Posee hoy 800,000 sextercios, él que no hace mucho tenía por oficio acarrear leña al hombro. Hace pocos días ha puesto un aviso en su puerta: Pompeyo Diógenes,

a partir de las calendas de Agosto, arrienda esta casa, pues ha comprado otra para vivir".

La exactitud de esta parodia se comprueba con los avisos auténticos que nos revelan las excavaciones de Pompeya. He aquí uno de ellos:

Insula Arriana

Poliana, propiedad de Cueo Aleyo Nigidio Mayo. Se arrienda a partir de las próximas calendas de Julio; almacenes con pérgolas, departamentos burgueses, casa particular, baños. Dirigirse a Primo, esclavo de Cueo Aleyo Nigidio Mayo.

La duración del arrendamiento era generalmente de un año; pero en ocasiones se llegaba a cinco y más. La iniciación del plazo era frecuentemente las calendas de Julio (1.º de Julio).



Escalera romana encontrada en las excavaciones de Campidoglio

A falta de estipulaciones especiales, la ley fijaba las relaciones entre propietario y arrendatario, y determinaba los casos en que el propietario podía rescindir el contrato.

Los inmuebles de arrendamiento importantes, tenían un conserje, el **insularius**, encargado de hacer visitar el edificio a los futuros arrendatarios—**ostendere**, dice el Digesto—y de cuidarlo y velar por su mantenimiento. En general, el conserje era un esclavo del propietario. Los grandes personajes de Roma que poseían muchas casas

de arriendo, tenían una legión de conserjes. Una inscripción nos presenta a un jefe de conserjes, Dafnis, liberto imperial, que eleva un monumento a la memoria de su mujer, Manilia Flora.

Las casas de arriendo, como se comprende, carecían de comodidades. El uso del vidrio era muy limitado, a causa de su alto precio, y si se quería tener luz había que abrir las ventanas, con lo cual venía el inconveniente del frío en el invierno. Y con éste la lluvia. Un gracioso de aquellos tiempos, Galba, es requerido por un amigo para que le preste su capa. "Imposible, le contesta, esta noche duermo en casa, y se llueve por todas partes".

Roma era una ciudad extraordinariamente bulliciosa. Imposible alcanzar siquiera una tranquilidad relativa. Horacio se queja amargamente de este inconveniente en una de

los cantineros y de las caravanas que circulan por la calle ofreciendo los artículos más diversos".

* * *

Los arrendatarios estaban sometidos en Roma a una vigilancia policial estrecha. Todo arrendatario debía tener en su casa una provisión de agua lista para apagar un principio de incendio. Séptimo Severo, en un rescripto dirigido al Prefecto Rufino, dicta las prescripciones más rigurosas contra los arrendatarios negligentes. Aquellos que no guarden las precauciones allí indicadas, serán condenados a la pena de azotes. Y en cuanto a los incendiarios, serán conducidos a la presencia del Prefecto, quién resolverá sobre su caso. A buen entendedor, ¡salud!

* * *



Plano de la ciudad de Roma en tiempos de los emperadores

sus piezas: "¿Os imagináis que en Roma puedo yo escribir? En medio del estruendo que me aturde de la mañana a la noche, ¿cómo podría yo abandonarme en los suaves senderos de la poesía?"

Lo mismo afirma Marcial: "¿Queréis saber por qué con tanta frecuencia huyo de la ciudad y me traslado a mi modesta villa del campo? Porque no se puede pensar ni descansar en Roma. En la mañana son los maestros de escuela; en la tarde los panaderos, y, durante todo el día, los caldereros y sus martillos. Sólo vosotros los ricos, en vuestros palacios, en medio de vuestros parques, conseguís en Roma paz y tranquilidad".

El paciente Séneca no les va en zaga: "Los ruidos de todos lados me ensordecen. Un miserable barbero, para atraer su clientela, grita con una voz penetrante; y al mismo tiempo oís los cantos de los pasteleros, de

Intervención del Estado en la crisis de habitaciones.—En el comienzo de la lucha de los dos órdenes, los plebeyos que dirigían el ataque contra el gobierno patricio no eran solamente adversarios políticos, sino en gran parte, ciudadanos sin alojamiento. Uno de los tribunos del año 456 A.C., Icilio, resolvió procurárselos. El Aventino, situado dentro de los muros de Roma, pero administrativamente exterior a la ciudad, era todavía una región rural, cubierta parcialmente de potreros y de bosques. Icilio propuso un proyecto de ley para repartir el Aventino entre los plebeyos y permitirles construir allí sus casas. Tres eran sus artículos esenciales: "Toda la parte del Aventino que pertenece al Fisco sería repartido gratuitamente entre los plebeyos. Las parcelas que los particulares habían ocupado ilegalmente y en las cuales habían levantado construcciones, les serían quitadas y distribuidas entre los plebeyos en las mismas condiciones, previas ciertas indemnizaciones a determinados ocupantes. Las porciones que los particulares hubieran adquirido conforme a las leyes, las conservarían como de costumbre".

A pesar de su moderación, el proyecto de ley de Icilio provocó una violenta reacción en la aristocracia. Sin embargo, ésta concluyó por ceder y el proyecto fué convertido en ley. Los plebeyos se reunieron, dividieron el terreno entre ellos, y comenzaron a edificar sus casas con rapidez febril. Contó así Roma algunos miles de propietarios más.

Pero si esta solución bastó o, por lo menos, fué un alivio en el siglo V. A. C., con el transcurso del tiempo fué insuficiente y el problema de la carestía de las casas volvió a presentarse con agudeza.

El único remedio eficaz, la construcción de nuevos inmuebles y la creación de barrios ultra-urbanos, era difícil por la fuerza misma de las circunstancias. De ahí que se aplicaran sólo expedientes y paliativos.

Los habitantes desesperados recurrieron entonces a un procedimiento que pertenece a todos los países y a todos los tiempos: llamaron en su ayuda al Estado, y éste, después de largas vacilaciones, se decidió por fin a obrar. Digamos, para comenzar, que todas las medidas que tomó estuvieron lejos de ser felices.

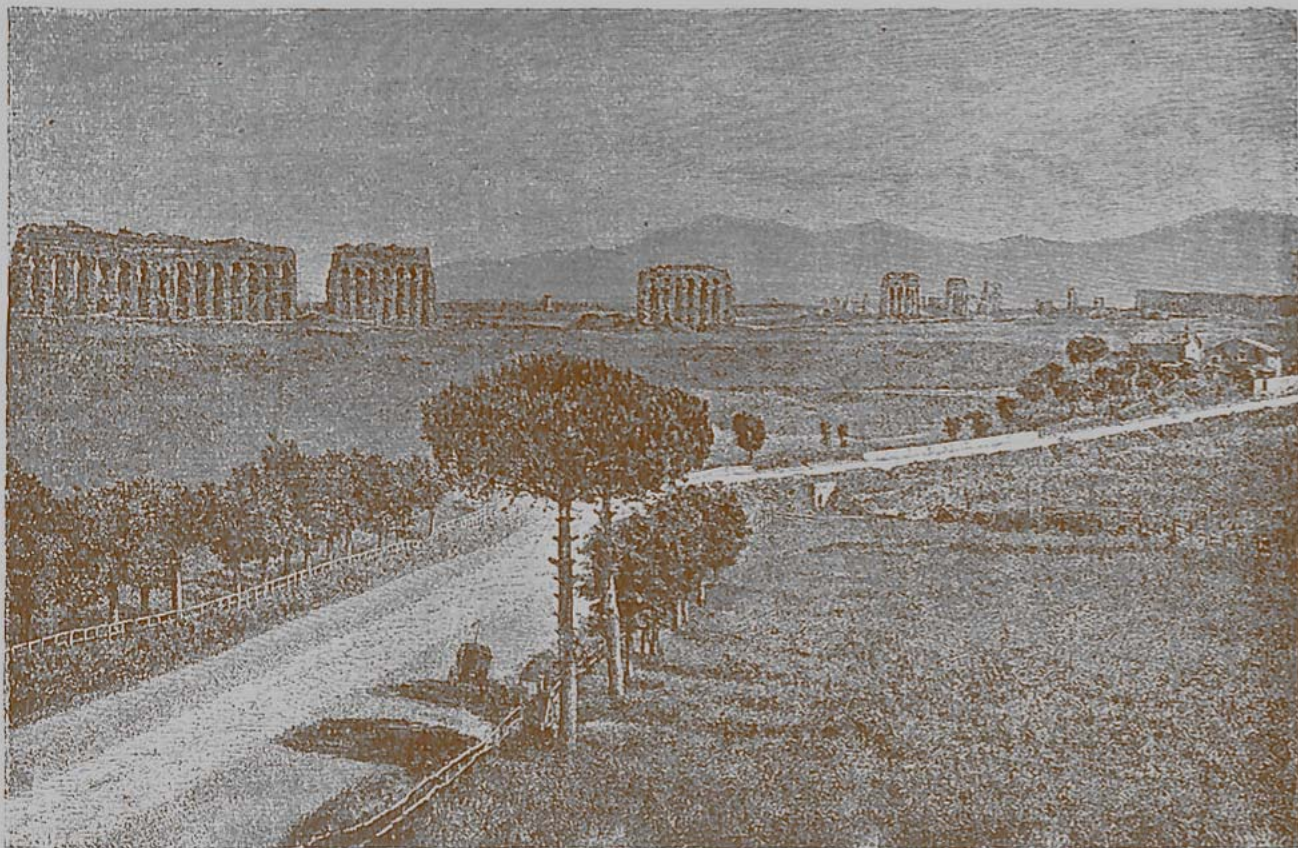
Había una solución muy sencilla en apariencia, y en los períodos de crisis muchos arrendatarios recurrían a ellas con entusiasmo: no pagar los cánones. Políticos inescrupulosos, en busca de popularidad barata, se encargaron de difundirla. El año 48 A.C., mientras que César, vencedor de Farsalia, se olvidaba, a los pies de Cleopatra, de las aflicciones de los arrendatarios romanos, Celio Rufo, pretor, quiso aprovecharse de la oportunidad para realizar sus propósitos ambiciosos y crearse así una situación importante dentro del Estado. Declaró sencillamente que los deudores no estarían obligados a pagar sus deudas y que los arrendatarios no pagarían el arriendo de sus casas. La idea tuvo un éxito prodigioso y Celio se encontró de la noche a la mañana convertido en el hombre más popular de Roma.

Pero los propietarios no se mostraron dispuestos a capitular sin resistencia, y obtuvieron el apoyo del otro pretor, colega de Celio, un llamado Trebonio. Los pretores se fueron a las manos. Trebonio, amenazado por la muchedumbre de arrendatarios, abandonó el campo y tuvo que eclipsarse disfrazado. Celio hizo entonces votar su ley.

Gritos. Protestas. Tumultos. El Senado, que era una asamblea de propietarios, se reúne bajo la protección de la fuerza armada y encarga al Cónsul Servilio Isaura la tarea de restablecer el orden. Este destituye a Celio, lo arroja del Senado y quiebra su silla curul. Los arrendatarios asustados huyen y se dispersan. Celio, abandonado de sus partidarios, tiene que refugiarse en el sur de Italia, donde es asesinado poco después.

La efervescencia no terminó con esto. Un año después, en 47 A. C., otro ambicioso, el tribuno Dolabella, yerno de Cicerón, hacía suyos los proyectos de Celio. Los propietarios y los acreedores, renovando su táctica anterior, se aseguraron la amistad de uno de sus colegas, Trebelio, que abrazó ardientemente su causa.

Asonadas. Incendios. Corre la sangre. Las vestales mismas no se consideran seguras en su tranquilo refugio, y se apresuran a ocultar sus objetos de mayor valor.



Restos de un acueducto romano en la Campania

Llega el día de la votación. La muchedumbre de arrendatarios y deudores invade el Foro, construye barricadas y manifiesta su firme voluntad de acabar por la fuerza con los opositores. Las cosas presentaban mal aspecto para los acreedores y propietarios; pero éstos sabían que tenían apoyo en las alturas. En efecto, repentinamente el jefe de la caballería, Antonio, hace irrupción, cae sobre la muchedumbre, la atropella, la revuelca, y ésta, atemorizada, huye y se dispersa. En un instante la plaza estaba vacía.

César vuelve por fin a Roma y termina la obra de pacificación. Promulga una amnistía y perdona a Dolabella en atención a los servicios que antes había prestado; llega aun a prometerle un consulado. Todo termina así a satisfacción general, excepción hecha de los arrendatarios, que caían de su sueño estrellado a las miserias de las realidades. César, sin embargo, les hizo algunas concesiones; volvió a considerar los proyectos de Celio y Dolabella, pero con limitaciones importantes: la condonación de cánones atrasados de arrendamiento fué limitada a un año, y, además, se redujo solamente a los cánones bajos, a los que no pasaban de 2,000 sextercios anuales en Roma y de 500 en el resto de Italia. Los propietarios respiraron: al fin y al cabo, no escapaban mal de la aventura.

La tranquilidad, sin embargo, no fué duradera. El año 31, la víspera de la guerra de Perusa, se renovaron las revueltas en Italia. Veteranos y civiles se fueron a las manos. Se peleó en las calles. Hubo muertos y heridos. Muchas casas fueron incendiadas, lo que no era precisamente el medio de resolver el problema de la habitación. Octavio, el futuro Augusto, alarmado, tuvo que tomar medidas para tranquilizar la opinión pública, entre ellas la renovación del decreto de César para los pequeños arrendatarios.

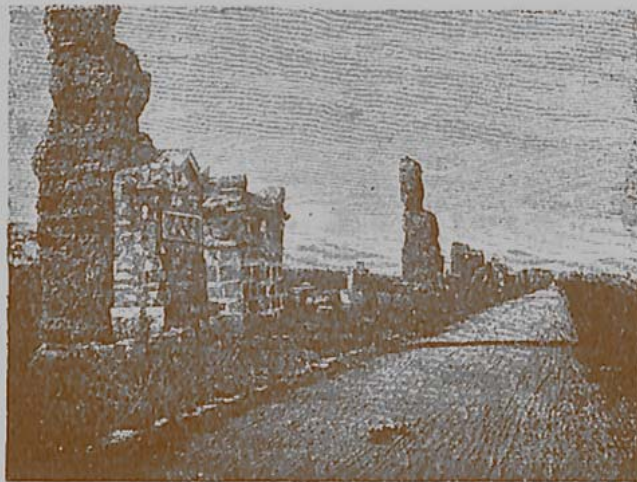
* * *

La intención del Estado Romano en la legislación de los arrendamientos fué, podemos decir, esporádica en su aplicación y pobre en sus resultados. La autoridad prefirió actuar bajo otras formas, menos seductoras en apariencia, pero más eficaces. Ellas fueron: a) mantener disponibles el máximo de habitaciones; b) tratar de descongestionar la ciudad, desembarazándola del excedente de su población.

Para el buen éxito de la primera, era necesario mantener los inmuebles existentes, reconstruir los desaparecidos y construir nuevos.

Un gran número de especuladores compraba inmuebles para destruirlos y vender, ya el terreno, ya los materiales. Contra esta industria, cuyo resultado era la rarefacción de las habitaciones, se dirigió el Senado-consulta Hosidiano, dictado bajo el reinado de Claudio, por los años 44 a 46 D.C. En virtud de esta decisión, la venta era considerada como nula, y el comprador castigado con una multa a beneficio del Fisco, de una suma igual al doble del precio de la compra, sin perjuicio de la confiscación eventual del inmueble. El año 56, bajo Nerón, el Senado-consulta Volusiano confirmó el anterior, precisando, sin embargo, que sólo los casos de especulación comprobada serían castigados.

A pesar de estas severas disposiciones, continuó la especulación. Vespasiano volvió a prohibir, de la manera más formal, la demolición de inmuebles por aquella causa.



Vía Apia

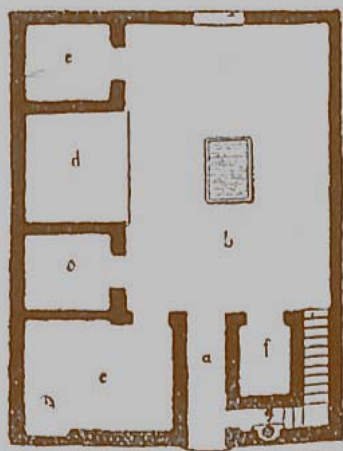
Séptimo Severo y Severo Alejandro por un rescripto del año 222, renovaron la prohibición. Pablo, Marcelo, Ulpiano, Marciano, todos jurisconsultos, consagraron a la cuestión copiosos comentarios. A falta de otras pruebas, la repetición sola de aquellas cláusulas prohibitivas bastaría para comprobar su ineficacia.

La legislación imperial no mira sólo a la demolición total de los inmuebles. La demolición parcial es también objeto de una reglamentación estricta. Vespasiano, en uno de los artículos de su decreto, prohíbe sacar los mármoles de las casas para venderlos. En virtud del Senado-consulta Aciliano, de 122 D.C., los materiales y los objetos de adorno de un inmueble no pueden ser objeto de un legado. Ulpiano precisa que esta disposición debe aplicarse también a los baños, pórticos y cabarets. Un decreto de Adriano prohíbe demoler una casa para transportar los materiales a otra ciudad.

Diocleciano y Maximiano en 290 derogan, a lo menos parcialmente, la medida dictada por Adriano; pero la prohibición no tarda en renacer con los emperadores Constantino y Valentiniano.

Una disposición particular se refería a la demolición de casas y su reemplazo por jardines; la cual estaba sometida a una doble condición: autorización previa de la autoridad y consentimiento de los vecinos.

El propietario estaba obligado a reconstruir o reparar su casa en mal estado. El jurisconsulto Ulpiano, en el siglo III D. C., se expresa formalmente en este asunto. A fines del siglo IV una constitución de los emperadores Valente, Valentiniano II y Graciano, renueva la obligación tradicional.



Plano de una casa romana

- a) Entrada
- b) Atrio
- c) Implurium
- d) Sala
- e) Cuartos que comunican con el atrio por angostas puertas
- f) Cuarto pequeño
- g) Escalera que conduce a una de las habitaciones superiores de la casa

Un edicto de Vespasiano permitía a cualquiera ocupar los terrenos baldíos, por los cuales los propietarios no mostraron ningún interés, bajo la sola condición de construir. Adriano renovó la disposición de Vespasiano y la extendió a otras ciudades del Imperio, donde se hacía sentir la misma necesidad que en Roma.

El Estado podía también substituir al propietario y proceder a la reconstrucción del inmueble. Los gastos se hacían por el Fisco; pero el Estado no se convertía ipso facto en propietario definitivo: el particular tenía cuatro meses para reembolsar al Fisco el capital invertido y sus intereses. Transcurrido ese plazo, el Estado disponía libremente del edificio en su provecho.

Por último, el Estado podía intervenir para favorecer la construcción de nuevas casas de arriendo. Según la constitución de Nerón, todo latino poseedor de una fortuna mínima de 200,000 sextercios que hubiera invertido la mitad de ella en construir inmuebles en Roma, recibía el derecho de ciudadanía, derecho que era altamente estimado en aquella época.

* * *

Desde las postrimerías del siglo III A. C., la afluencia de campesinos arruinados viene a aumentar la población de Roma y a agravar el problema de la habitación. A falta de trabajo honrado y remunerador, los recién llegados encontraban, por lo menos, la comida; de ella se encargaban los ricos, siempre al acecho de electores, y desde Cayo Graco, la caja fiscal. Además de la comida tenían entretenimientos, en forma de juegos, carreras, etc. Pero el problema del alojamiento era más complicado, y en consecuencia, era natural que el Estado tratara de resolverlo, eliminando el exceso de la población.

De aquí nació la doble política de las leyes agrarias y de las fundaciones coloniales.

La ley agraria de Tiberio Graco relativa a la parcelación de las tierras públicas, debía tener, según el pensamiento de su autor, la ventaja de reconstituir la clase de pequeños propietarios rurales y de desembarazar a Roma de muchos elementos indeseables. Desgraciadamente, los proletarios habían tomado en Roma malas costumbres. El trabajo era para ellos una cosa insostenible. Ninguno pensaría de buena gana en dejar los halagos de la capital para ir a enterrarse en las llanuras de Calabria u otras tierras semejantes. Este fué uno de los escollos contra los cuales fueron a estrellarse las leyes agrarias, desde Graco hasta Rulo y desde Rulo hasta César.

Los adversarios de la ley lo sabían bien y lo explotaban a maravillas. Oigamos a Cicerón, atacando el año 63 el proyecto de Rulo: "Se ha dicho en pleno Senado que el pueblo de Roma rebalsa y que es necesario eliminar el excedente, como si se tratara de vaciar una sentina, y no de la clase más patriótica de los ciudadanos. Creedme, romanos, debéis conservar vuestra libertad, vuestra dignidad, vuestros juegos y vuestras comodidades, y no ir detrás de Rulo, transportando vuestros hogares a los áridos arenales del Siponto o a los pantanos pestilentes de Salapia".

Tres años más tarde Cicerón no tenía escrúpulos en defender la ley agraria que proponía Flavio, tribuno del pueblo. En carta dirigida a Atico, su amigo, le decía: "Mi sistema hábilmente aplicado tendrá la ventaja de limpiar la sentina de Roma y poblar las llanuras solitarias de Italia". La política era ya entonces una cosa fea, y la memoria de las gentes tan corta como hoy.

La fundación de colonias tendía al mismo objetivo que las leyes agrarias y debía tener como éstas benéficos efectos sobre la descongestión de la capital. La idea era antigua: la más respetable de las colonias, la de Ostia, había sido fundada por los reyes. Antes de los Gracos, el número de ellas alcanzaba ya a 27. El último siglo de la República ve aparecer un nuevo tipo de colonia romana, el de las colonias militares. Alcanzaron a 40 y con excepción de una, todas se establecieron en el suelo de la Península. Puede decirse que varias centenas de miles de habitantes de Roma abandonaron la capital para trasladarse a las colonias.

De grado o por fuerza. El Estado no retrocedía ante las medidas más brutales para desplazar a los recalcitrantes, comenzando por los extranjeros. Bajo la República, en

187 A. C., 12,000 latinos fueron violentamente expulsados de Roma, y la operación se renovó en épocas posteriores repetidas veces, y en grande escala.

Conclusión.

El problema de la habitación fué crónico en toda la vida de la Roma antigua, desde los primeros tiempos de la República hasta el fin del Imperio.

No tuvo nunca solución, sino paliativos. La intervención del Estado dió resultados nulos o mediocres, y de todas las medidas que ella engendró, la única que produjo algún alivio, fué la descongestión brutal por medidas policiales de expulsión de una parte de la población.

Y junto con caer el Imperio, se acabó el problema, y desapareció el conflicto muchas veces secular entre propietarios y arrendatarios, poniéndose las partes de acuerdo por la supresión radical del objeto mismo del litigio.

F. C.



Taller de Mecánica de la Universidad Técnica Federico Santa María.

GUILLERMO MARCONI

SCIENTIA" rinde hoy su tributo de admiración al ingeniero Guillermo Marconi, una de las más legítimas glorias científicas de nuestra época.

Cuando en el año 1893 comenzó este ilustre hombre a interesarse por las ondas eléctricas, basándose en las investigaciones de Hertz, los sabios se mostraron escépticos sobre el propósito del joven estudiante de usarlas para la telegrafía. Pero Marconi triunfó con ayuda de su fe y su constancia, sobreponiéndose a la indiferencia con que el mundo miraba sus primeros ensayos.

No se recuerda otro inventor científico que, después de lanzar al mundo su hallazgo, se mantuviera como él a la cabeza de sus desarrollos y dirigiera personalmente su aplicación en todo el globo.

Guillermo Marconi nació en Bolonia el 25 de Abril de 1874. Era hijo de un hacendado italiano y de una señora irlandesa. No quiso dedicarse a la agricultura, como su padre deseaba, e ingresó en la Universidad de su ciudad natal, en donde estudió la carrera de ingeniero.

Falleció en Roma, en la madrugada del 20 de Julio del presente año, de un ataque al corazón.

El descubrimiento de Guillermo Marconi se anunció con la emoción y la sorpresa de algo que no parecía caber en los límites de la realidad. Esto ocurría hacia el final del siglo pasado, en el apogeo del optimismo científico, de la confianza en las aplicaciones de las principales conquistas de laboratorio. Era, sin duda, una época de generosa ansiedad y de inclinación bondadosa en el mundo; se creía en las grandes fuerzas de la inteligencia y se predecía, en la cátedra y en el libro, el triunfo de la mecánica libertadora y la extensión inesperada de la física, sometida al servicio de ese "progreso indefinido" que exaltó a las generaciones que definieron su tiempo con la credulidad y el entusiasmo. Los pueblos se hallaban todavía muy lejos unos de otros y anhelaban acercarse, eliminar la distancia que los separaba en el espacio y en el espíritu, porque entonces se admitía la posibilidad de llegar algún día a la unidad humana mediante el conocimiento recíproco. En tales circunstancias se supo que un joven ingeniero había logrado aplicar principios y experimentos que re-



Guillermo Marconi

presentaban la comunicación sin conexiones directas. A pesar de los estudios notorios hechos en la especialidad, la noticia de la invención italiana conmovió tan profundamente, que se le podía atribuir casi el carácter de un suceso sobrenatural. Un esplendor desortilegio envolvía a la leyenda de Bolonia, forjada por cronistas y corresponsales, que son el elemento rapsódico en la cotidiana épica contemporánea; refirieron, en un idioma asombrado, episodios sucesivos de su invento, narraron sus experiencias inciertas, sus triunfales verificaciones.

Guillermo Marconi, no bien salido del Instituto, se puso a trabajar en un tema al que no dió en el comienzo la importancia que empezó a asignarle después. Quería establecer un sistema de señalación con las ondas hertzianas. Realizó los ensayos en la casa paterna de Pontecchio, en las cercanías de la ilustre ciudad. Poco a poco fué agrandándose el panorama de su investigación hasta concebir la probabilidad de fijar el medio de comunicarse a trechos considerables sin el empleo de conductor material. Consiguió transmitir y

recibir de una habitación a otra, de un extremo a otro del patio. Los vecinos lo veían no sin extrañeza, pues siempre nos inquietan, cual si fueran una aparición de brujería, las misteriosas actividades que no estamos preparados para comprender; se oía, de noche, frente a la quinta de Pontecchio, una vibración entrecortada; se percibía, de pronto, una alternada sucesión de chispas, que a veces se alzaban como un halo alrededor de la fina cabeza de ese trabajador nocturno, de rostro liso, de ojos febriles, de manos ávidas. Y al saberse lo que descubrió ese técnico recién salido de la escuela, se produjo en todos los países un movimiento de honda curiosidad, precisamente porque aun no se dominaban, como hoy, nociones generales de ciencia aplicada; no alcanzaba la divulgación de esos problemas intensidad popular, y la gente no estaba tan familiarizada como hoy con el frecuente prodigio a que nos acostumbra el especialista. Se vió, por lo tanto, en Marconi a un personaje semejante al de la "Eva Futura", especie de profeta del nuevo ídolo.

No fueron tan optimistas sus propios compatriotas. Catalogaban el invento de Marconi entre las adquisiciones teóricas. ¿Qué utilidad podía traer—preguntaban electrotécnicos de prestigio—la comprobación de que era posible comunicarse de punto a punto en la forma en que lo hacía el ingeniero Marconi? Mas ese muchacho que apenas pasaba la veintena de años sabía que muchos descubridores de una ley física o de un proceso químico no lograron aprovecharlo con amplitud y a menudo perdían hasta la satisfacción de que se reconociese su mérito por no haber tenido en cuenta sus consecuencias prácticas. Guillermo Marconi estaba prevenido; no desconocerían su extraordinaria contribución al adelanto, como aconteció con el inventor de la dinamo o con el del teléfono, porque les faltaban cualidades de constructores, o de organizadores. Hijo de una irlandesa con vinculaciones influyentes en Londres, Marconi encontró en la capital británica la ayuda eficaz de capitalistas, industriales y corporaciones del Estado. En 1896 experimentó, por cuenta del Correo, del Ministerio de Guerra y del Almirantazgo del Reino Unido, la transmisión aerográfica a través del canal de Bristol. Físicos de las universida-

des europeas asistieron a esa prueba y certificaron lo que difícilmente se resignaban a creer: ese "ojo eléctrico" obraba a siete millas de largo, el aparato de Marconi funcionaba positivamente. En Londres se formó sin retardo la sociedad destinada a explotar el invento y el mundo se dió cuenta de que el universo acababa de adquirir una cohesión espiritual inusitada, de que los horizontes de la tierra se habían aproximado. El milagro estaba ahí; una corriente maravillosa, que no conducía el cable o el alambre, que trasladaba el éter, que corría de hemisferio a hemisferio, con la velocidad, puede decirse, de la luz, daba a la humanidad un sentido homogéneo de que antes carecía, una simultaneidad que a juicio de los moralistas y pensadores finiseculares iba a influir en la formación de una conciencia pacífica, y a modificar, tal vez, ancestrales concepciones de la vida. Ciertamente, esas ilusiones no duraron mucho. No tardó la humanidad en verificar una vez más que el hombre varía escasa-mente con la evolución científica o con el mejoramiento de sus recursos mecánicos, pero Marconi continuó siendo la representación del genio inventivo, el mago, el creador de ese misterio moderno que es la telegrafía inalámbrica, germen de ulteriores deducciones, el héroe inspirado de la física. Se le imaginaba en su yate, en medio de instrumentos sutiles, de tableros, de bobinas, de cohesores, en una actitud de constante exploración en el "más allá" de la materia. Díjose que trabajaba en la preparación de singulares máquinas militares, en la televisión, en las microondas. Se creía que estudiaba, en lo escondido de su taller, el siniestro y silencioso rayo de la muerte. La fábula y la poesía lo rodeaban y creaban un Marconi mítico, en contacto con las substancias y los enigmas terribles de la naturaleza. Es probable que esa transfiguración del ingeniero de Bolonia, que en 1895 pudo finalmente transmitir los signos de Morse con procedimientos no conocidos, correspondía al Marconi real, al portentoso enriquecedor de la capacidad humana, mejor que la biografía laudatoria habitual, exacta y serena, porque hombres como Marconi, obreros en apariencia de lo absolutamente concreto son, más que ninguno, criaturas poéticas, criaturas fabulosas.

CANJE:

La Redacción de "SCIENTIA" ruega a todos los establecimientos docentes que editan publicaciones periódicas y reciben nuestra Revista, se sirvan enviarle un ejemplar de ellas. Gracias anticipadas.

LA FOTOGRAFIA EN COLORES SEGUN EL SISTEMA "AGFA"

El Rector de las Escuelas de Artes y Oficios y Colegio de Ingenieros de nuestra Universidad, doctor don Carlos Laudien, dió en los primeros días de Julio del presente año en el Auditorio del Establecimiento, una interesantísima conferencia sobre la fotografía en colores, arte poco divulgado en Chile, y del cual él es admirador y aventajado aficionado.

El acto fué público, es decir, que no sólo asistieron el profesorado y los alumnos, sino también un escogido grupo de personas ajenas a nuestra Casa invitadas por medio de la prensa local.

En el transcurso de su disertación, el doctor Laudien mostró más de sesenta fotografías hechas por él durante las vacaciones de verano, algunas de ellas en colores, que correspondían exactamente a la realidad y otras menos nítidas con el propósito de explicarle al auditorio el por qué de esas diferencias de tonalidades.

A continuación insertamos dicha conferencia acompañada de un diagrama iluminado que muestra el proceso del sistema "Agfa".

LA fotografía en colores se conoce desde hace unos treinta años, y a pesar del tiempo transcurrido no se ha ampliado mucho este bello e interesante género fotográfico. Yo me interesé por él el año 1914, que fué cuando hice mis primeros ensayos. Para ayudar a su conocimiento y divulgarlo entre nosotros, me voy a permitir decir algo acerca del procedimiento del Agfa-color. A mi me atrae este nuevo procedimiento fotográfico, del que soy un ferviente y entusiasta admirador, porque mi profesión técnica casi me lo exige. Todo técnico se siente más o menos obligado a interesarse por toda clase de adelanto, sea en el campo que fuere, por ser un factor importante en el desarrollo cultural. El procedimiento del Agfa-color, es un adelanto en todo sentido.

Desde mucho tiempo antes de aparecer el Agfa-color, se deseaba descubrir un procedimiento para obtener la fotografía en colores. Creo que cuando apareció el Agfa-color ya se hablaba del sistema Lumiere, aparecido en París; pero a todos los que anhelaban la fotografía en colores se les iba disminuyendo el entusiasmo porque creían que sus deseos no se cumplirían. El técnico se decía: "Eso no puede obtenerse". La mayoría de los inventos se hacen paso a paso, y muy raro es el caso en que un invento aparezca completo desde el primer momento como Minerva salió completamente armada de la cabeza de su padre Júpiter. El técnico suele decir: "Aquel que no ayuda en el primer paso de un invento, se hace culpable del fracaso de él por falta de ayuda". La frase "todo o nada", es un error del hombre, nacida del desconocimiento que se tiene de cómo nace un invento. El sistema Agfa-color no es más que el primer paso de la fotografía en colores.

Estamos acostumbrados a los dibujos en negro y blanco de nuestros libros y revistas. Claro está que los libros y revistas no suelen imprimirse con otro color que no sea el negro porque la impresión en varios colores resultaría muy cara. Nos hemos acostumbrado a este sistema hasta tal punto, que algunas veces sentimos el color como algo extraño, clasificando la hermosura de una vista en colores, no según su colorido, sino según la forma. Nuestro conocimiento acerca del color de las estatuas griegas nos ha conducido por un camino extraviado. A pesar de que ahora sabemos que los griegos pintaron sus estatuas con colores muy fuertes, somos aficionados a las estatuas en blanco.

Mucho pierde la humanidad rechazando el color. Nuestro lema debe ser: volvamos al color. Y deberíamos mantener ese lema en este país en donde el color tiene una potencia muy alta. Los colores que aquí nos ofrece la naturaleza son muy vivos y alegres, y no pesa sobre la madre tierra un cielo gris que obliga a apagar el color como sucede en algunas partes de Europa.

Este entusiasmo mío por el color no se refiere a los colores de las películas—esos colores irreales y exagerados—ni tampoco a los de las ilustraciones coloreadas que refieren la vida matrimonial de Don Fausto y Doña Crisanta, como tampoco a la amorosa de Rosita y su Pololo, que publica la edición dominical de "El Mercurio". Es lamentable que la gran masa prefiera ilustraciones tan mal coloreadas en vez de conformarse con los dibujos en negro y blanco de las ediciones corrientes. Pero existe hoy la oportunidad de hacer reproducir en colores verídicos, y, por lo tanto, podemos regresar al color.

Como principio, debo advertir lo siguiente: no creo que la fotografía en colo-

que sus núcleos deben presentar a su vez por lo menos otro tanto de protones. En realidad, todos los contienen en cantidad superior a la necesaria, pero agrupan, pegados sobre ellos, electrones negativos en cantidad suficiente para equilibrar la carga de los electrones satélites. Esos electrones pegados al núcleo, y del cual forman parte integrante, se llaman, por esta razón, electrones "nucleares".

Un ejemplo os hará comprender mejor la constitución íntima de esos átomos, ya bien complejos.

Tomemos un átomo de oxígeno: su núcleo está rodeado de 8 electrones que giran en torno de él; 8 electrones satélites negativos. Para equilibrar a esos 8 electrones harían falta 8 protones positivos constituyentes del núcleo. Pues bien; en realidad, ese núcleo contiene 16. Es demasiado—pensaréis—, pero a esos 16 protones están pegados 8 electrones nucleares, es decir, electrones que no abandonan el núcleo. En total, tenemos, pues, 16 protones cargados positivamente que equilibran a 8+8 electrones cargados negativamente; es decir a 8 electrones nucleares más 8 electrones satélites.

En suma, todos los átomos, de cualquiera sustancia que sean, son múltiples del átomo de hidrógeno, y su densidad debiera ser la misma para una sustancia dada. Pues bien; no ocurre así. Se ha descubierto recientemente que los átomos del hierro, por ejemplo, pueden diferir entre ellos, esto es que existen, por consiguiente, varias especies de hierro. Del mismo modo se ha comprobado que hay varias clases de cloro y varias de magnesio. Cada átomo, para una misma sustancia, ofrece así pesos atómicos diferentes.

Ocurre, pues, que, mientras antes se consideraba el peso atómico como una propiedad específica de una sustancia dada, ahora se ha comprobado que existen en cada caso variaciones bien acentuadas. Esas variaciones han sido llamadas isótopos (del griego "isos", similar, y "topos", lugar); ocupan, en efecto, el mismo lugar en nuestra clasificación de los elementos, cuyo número es de 92.

Se ha comprobado, por ejemplo, que el cloro es una mezcla de 2 isótopos de pesos atómicos 35 y 37; que el magnesio es otra de 3 isótopos de pesos atómicos 24, 25 y 26; que el níquel lo es de 2 isótopos de pesos atómicos 58 y 60, etcétera. Se conocen, pues, tres magnesios y hasta seis criptonos.

Pues bien; al analizarse bien el asunto, se vislumbró la explicación. Los isótopos tienen el mismo número de electro-

nes satélites, pero difiere entre sí, para una misma sustancia, por el número de protones y de electrones nucleares.

He aquí como ejemplo, la composición de los dos cloros que conocemos:

	Cloro N.º 1	Cloro N.º 2
Protones.....	35	37
Electrones nucleares	18	20
Electrones satélites	17	17

En el cloro N.º 1 se ve que, si bien no hay más que 35 protones, sólo existen 18 electrones nucleares; la carga positiva será, pues, de $35-18=17$. Tomemos ahora el cloro N.º 2, y tendremos 37 protones, pero hay 20 electrones nucleares, y para la carga eléctrica resultará $37-20=17$, cifra, esta última, igual a la anterior. El número 17, es, pues, la expresión atómica que caracteriza a todos los cloros.

El átomo de hidrógeno, que se creía siempre construido según el mismo modelo, no constituye excepción de la regla; también él posee isótopos, y como el hidrógeno entra en la composición del agua, lo mismo que el oxígeno, se ha encontrado recientemente que existen varias clases de agua, y en particular el agua pesada, que contiene hidrógeno pesado. Esta agua está mucho más difundida de lo que se supone en general. Todas las aguas llamadas "muy puras", aguas de manantial, aguas de lluvia, la contienen en la proporción del 7 por 1,000.

Hasta se ha creído durante algún tiempo que tal vez las aguas termales debían sus propiedades curativas a su contenido de agua pesada. Esto no es cierto y por el contrario, se ha comprobado que el agua pesada era nociva para los organismos de los vertebrados. ¿Hasta qué punto resulta nociva para el cuerpo humano? Aun no lo sabemos, pero el profesor Claus Hansen, de Oslo, está experimentándolo sobre sí mismo. Desde hace algún tiempo absorbe 10 gramos de agua pesada por día y hace fiscalizar la manera en que reacciona su organismo. La gran dificultad consiste, además, en procurarse esa agua pesada. Su preparación es bastante delicada y su precio de costo asciende actualmente a 38 francos el gramo. Como el profesor Hansen la toma en cantidad de 10 gramos por día, el tratamiento le viene a costar 380 francos diarios. ¡Hay que ser rico y poseer cierto coraje para correr el riesgo de envenenarse con agua pesada!

trar un rojo limpio, los grabados azul y amarillo no imprimen; únicamente el elisé rojo imprime. En donde debe aparecer el color naranja, imprimen los elisés rojos y amarillos, produciendo, según el porcentaje de su eficacia, un naranja más colorado o más amarillo. Por tal proceso se puede reproducir cualquier color.

Los inventores se ocuparon primeramente de este sistema para la fotografía en colores. Tomaron tres fotografías del objeto. Para una se colocó un vidrio rojo ante la lente, obteniéndose así una fotografía que correspondía únicamente a los puntos colorados del objeto; para la segunda se colocó un vidrio azul ante la lente, y para la tercera un vidrio amarillo. De estas fotografías sacaron copias, les pasaron la pintura correspondiente, y más tarde pegaron los tres films, uno encima del otro, para obtener, como resultado, un cuadro que correspondiera al original.

Desgraciadamente el proceso práctico no se desarrolla con tanta facilidad como se explica. En el caso en que, colocando un film encima del otro, se produzca una pequeña diferencia, se obtiene un cuadro completamente falso.

Supongamos que descamos fotografiar una pradera, para lo cual necesitaremos una mezcla de amarillo y azul. En el caso de que el film azul sea colocado algo más hacia la derecha, aparecerá en ese lado una línea azul y a la izquierda una línea amarilla. Uds. conocen las fallas en los dibujos coloreados de los diarios.

Hay que tomar en cuenta que los films deben ser desarrollados en líquido, con cuyo procedimiento se ablandan, y es posible que pierdan sus dimensiones exactas. Si un desarrollo se efectúa con un líquido algo más temperado, el cambio de las dimensiones quedará muy diferente. Si mal no recuerdo, una gran empresa de papeles para fotografías—que antes había pagado enormes dividendos—perdió toda su existencia con los ensayos que hizo en este sentido. Como no es posible hacer tres fotografías y colocar las copias correspondientes con bastante exactitud una encima de las otras para mezclar así los tres colores principales, hay que decidirse por el segundo sistema. Hay que tratar de hacer una sola fotografía y obligar a la vista del hombre a efectuar la mezcla.

La vista del hombre, este obsequio maravilloso de la naturaleza, es algo deficiente si se le compara con una máquina fotográfica. El ojo no puede distinguir puntos cuando son muy pequeños, puntos que la máquina fotográfica puede advertir con facilidad. La vista también es algo deficiente

comparada con el oído. No puede dividir un color mezclado en los colores principales, mientras que el oído sabe dividir un acorde en los diferentes tonos. En el caso de que se trate de puntos muy pequeños, el ojo del hombre no ve los diferentes puntos, sino un conjunto de ellos; y no verá un punto amarillo al lado de un punto azul, sino un punto verde de doble tamaño.

Esta deficiencia del ojo del hombre nos facilita el siguiente sistema para la fotografía en colores: Se puede dividir el cuadro en tantos y tantos puntos colóricos de un tamaño tan reducido, que el ojo del hombre no es capaz de ver cada punto separado, sino que está obligado a mezclar los puntos que prácticamente están separados.

La Agfa-color empleó este sistema para su proceso.

La placa de color tiene dos capas encima del vidrio: una, de diferentes granitos de colores, y otra con la emulsión.

La luz que esperece el objetivo N.º 1 cae por la placa de vidrio—la placa se coloca, por consiguiente, en una forma muy diferente que las corrientes—; en seguida penetra por la capa de los granitos de color, y, finalmente, cae en la emulsión.

Supongamos que el objeto esperece luz negra, blanca, roja y amarilla, como indica el N.º 1. Cada rayo de luz cae sobre un punto del vidrio de la placa; detrás de la cual se encuentra un granito rojo, uno verde y otro azul. El rayo de luz roja no está en condiciones de penetrar por los granitos verde y rojo, y, por consiguiente, queda detrás de éstos la emulsión sin luz. Pero en cambio el rayo rojo penetra por el granito rojo. La pequeña parte de la emulsión que queda detrás de él, recibe luz. El rayo de luz amarilla que también cae sobre tres granitos de diferentes colores, puede pasar únicamente por los granitos rojo y verde, de manera que las pequeñas partes situadas detrás de éstos, reciben luz.

Al desarrollarse la placa, se obtiene el negativo. N.º 3. Donde cayó la luz roja después de haber pasado el granito rojo, la emulsión se obscurece. Donde cayó el rayo de luz amarilla, la emulsión se obscurecerá detrás de los granitos rojo y verde. La luz blanca que puede pasar hasta cierto grado por detrás de todos los tres granitos, tendrá como efecto que se obscurezca la emulsión detrás de todos los granitos.

Este negativo se invierte como se indica en la placa N.º 4. Se baña la placa en un líquido que aclara todos los puntos oscuros, haciéndolos insensibles; en cambio, hace sensibles los puntos claros.

En seguida se baña nuevamente la placa en el revelador, a plena luz, y así se obtie-

ne el positivo N.º 5. Se ve claramente que detrás de los granitos rojo, verde y azul, la emulsión queda completamente obscura en el campo 1), por no haber esparcido luz la parte negra del objeto. En cambio, la emulsión en el campo 2) queda completamente clara por haber pasado por todos los granitos la luz, saliendo de la parte blanca del objeto. En el campo tercero queda blanca únicamente aquella parte de la emulsión que se encuentra detrás del granito rojo, en el campo 4) quedan blancas las dos partes de la emulsión que se encuentran detrás de los granitos rojo y verde. La luz amarilla que produce este efecto, pasó por los granitos rojo y verde.

El procedimiento del desarrollo se efectúa en la forma siguiente: Primero, se desarrolla la placa en un líquido especial, cuyo proceso dura de tres a seis minutos. Se lava la placa y se coloca en el revelador. Se lava nuevamente y se coloca por segunda vez en el revelador, y, por último, se expone la placa a la luz natural, y en pocos minutos más queda lista la fotografía. Todo el proceso no dura más de diez minutos.

No vale la pena mencionar que hay que desarrollar la placa en la obscuridad o con luz verde; pero después de haber sufrido la

placa el segundo baño de emulsión, se puede encender la luz. El trabajo desagradable en la obscuridad se reduce, por lo tanto, entre tres y seis minutos.

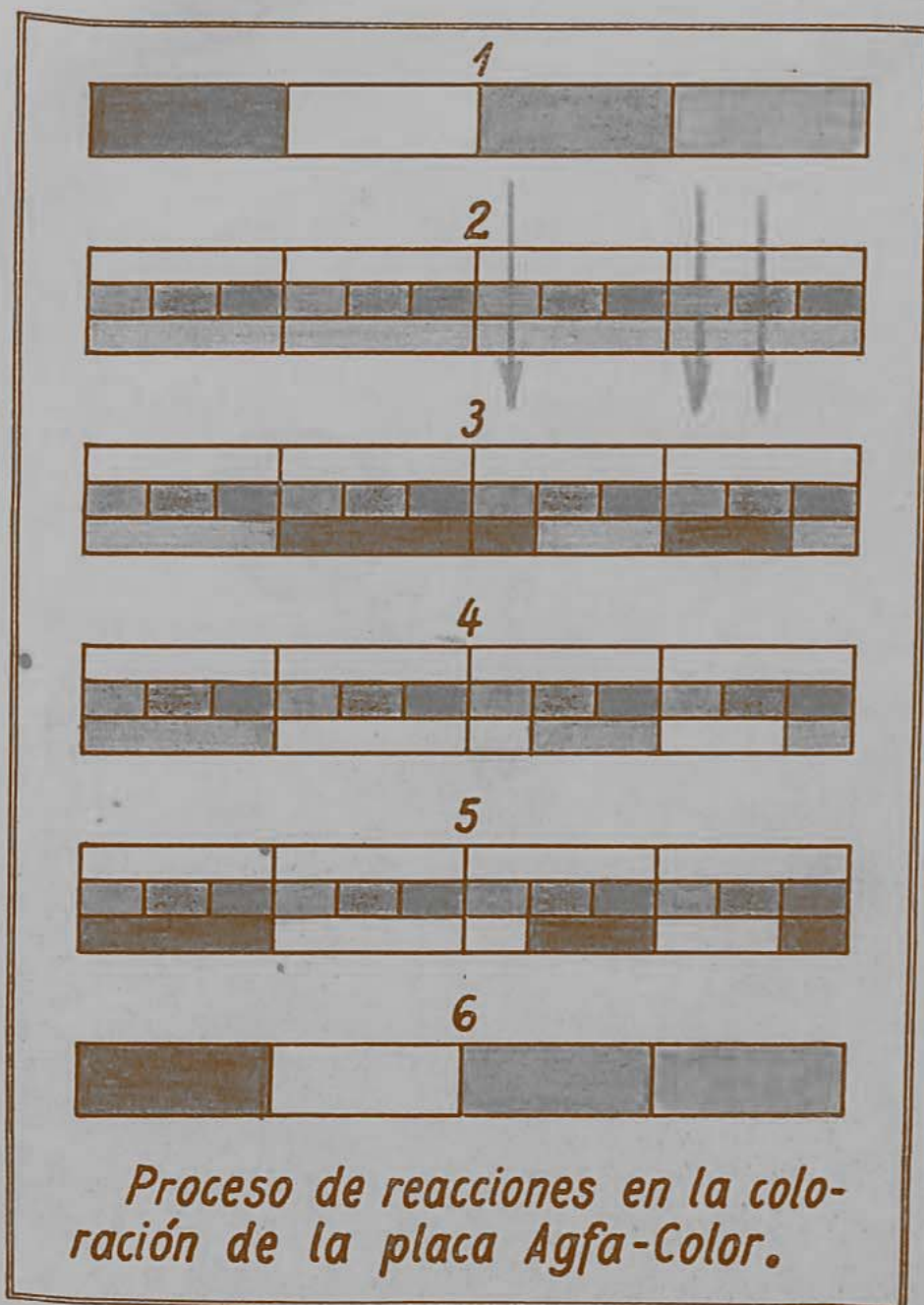
Esta descripción les demuestra a ustedes que no es posible hacer copias porque los colores están colocados en la placa misma, por lo que resulta que la fotografía en colores es propia de los egoístas que sacan una fotografía únicamente para sí. Pero, con algunas excepciones, ocupan las placas en colores para dictar conferencias. Por lo tanto, ruego a ustedes no estimarme como egoísta.

Además, se puede ver la fotografía mirando el vidrio a través de la luz y no opuesto a ella. De esto se deduce claramente el por qué este sistema no encontró mucha acogida. Se dice actualmente que en algún tiempo más saldrá un nuevo procedimiento que facilitará la confección de copias en colores.

Tenemos otra dificultad. La fotografía en colores es algo difícil. Sacando una fotografía, según el sistema corriente de negro y blanco, se pueden corregir faltas en el tiempo de la exposición durante el proceso del desarrollo. Además, se pueden corregir estas faltas sacando las copias. Puede usarse indistintamente un papel que copia duro



Clínica de la Universidad Técnica Federico Santa María.



Proceso de reacciones en la coloración de la placa Agfa-Color.

En las fotografías tomadas, habrán observado enormes diferencias de color. Algunos han aparecido muy fuertes y otros apagados; unos muy blancos y otros muy oscuros. No todos corresponden a la realidad.

masiado verde. Usé en la cámara oscura una luz verde. Por lo tanto, cambió la placa durante el proceso del desarrollo.

Es claro que cuando domina un color toda la vista, es más armonioso. Esto lo

uccio-
po las
cción
eto.
eso de
án en

placa
es son

uando
straré
o, dos
posición
mente
lad de
emues-
i idea,
causó.
haber
n apa-

de luz
en el
un ob-
es muy

de una
a selva
osque a
a enor-
a parte
que no

ión que
a parte
arco, y
Pero, a
ue esta
es po-
e color,
la cla-
quedará
tirá que
nos esta
planta
bras son
lores no

grafía de

ón com-
Proba-
especial.
de, pues
de esta
parece de-

y un papel que copia suave. También se puede reforzar la placa o debilitarla. Estas facilidades para corregir una copia no existe en la fotografía en colores. Puede reforzarse o debilitarse la placa, pero pierde, hasta cierto grado, su colorido. Además, es muy difícil controlar el proceso del desarrollo porque el ojo humano no reacciona bien a la luz verde.

Esta deficiencia del ojo humano trae consigo otra dificultad: El color que nos comunica nuestro ojo, no es completamente igual al color que reacciona en la placa. Salen del objeto, colores muy distintos de los que nos figuramos. Existe una diferencia enorme entre nuestra impresión de la luz de la tarde y la del mediodía en comparación con el efecto químico de la luz en la placa. Para eliminar estas diferencias, hay que usar un filtro de color. Antes fué necesario usar, en cada caso, un filtro de color. Los films de colores que se fabrican hoy no necesitan un filtro especial.

Las placas de color son algo menos sensibles que las placas normales. Eso se explica claramente, porque los rayos, antes de llegar a la capa sensible, tienen que pasar por el vidrio mismo, y, además, por la capa de los granitos de color. Hace 20 años que la placa de color necesitaba un tiempo sesenta veces más de lo que necesitaba una placa normal, es decir, la misma duración en minutos que necesitaba la placa normal en segundos. Esta duración era muy desagradable. Existen pocas personas que puedan estar tranquilas durante seis segundos, y menos aun, y también personas que puedan soportar tal duración sin ponerse tristes. En este retrato se ve el efecto de la duración exageradamente larga. No vale la pena retratar a una persona triste y, por lo tanto, con este sistema no se podía hacer retratos en aquel entonces. Treinta años más atrás aun, también se necesitaba para la fotografía corriente esta duración, y, por lo tanto, el fotógrafo colocaba detrás de cada víctima, un dispositivo de hierro para sujetarle la cabeza. De esto resulta que en las fotografías de nuestros abuelos nunca se ve una cara alegre o sonriente, sino caras tristes y graves.

Mientras tanto, el sistema Agfa mejoró la sensibilidad y ahora se puede sacar una fotografía de un paisaje abierto a pleno sol con un cincuentavo de segundo y con una abertura de lente de 4, 3.

Entre las fotografías que se han proyectado, habrán observado enormes diferencias de color. Algunos han aparecido muy fuertes y otros apagados; unos muy blancos y otros muy oscuros. No todos corresponden a la realidad.

Ahora les mostraré algunas reproducciones más, y les explicaré al mismo tiempo las dificultades y el por qué la reproducción quedó buena o muestra algún defecto.

Ya he explicado a Uds. que un exceso de luz hace desaparecer el color. Lo verán en esta vista que carece de nitidez.

Si no se ha dado la suficiente luz, la placa queda muy oscura; pero los colores son fuertes.

Para explicar las consecuencias cuando la vista ha tenido poca exposición, mostraré a ustedes algunas fotografías del cielo, dos de poca exposición y una con la exposición que corresponde. Ya expliqué anteriormente que es muy difícil clasificar la claridad de la tarde. Las dos primeras vistas lo demuestran. Saqué las fotografías según mi idea, basándome en la impresión que me causó. La tercera vista la saqué después de haber examinado la fuerza de la luz con un aparato especial.

Estas consecuencias de un exceso de luz y falta de luz, aparecen claramente en el caso en que se saque fotografía de un objeto con partes muy oscuras y partes muy claras.

Verán ustedes una reproducción de una vista tomada desde el interior de la selva sobre la calle hacia la orilla del bosque a pleno sol. La reproducción muestra enormes diferencias en la claridad. La parte cereana a la máquina es tan oscura, que no se puede distinguir ningún color.

Aquí tienen ustedes otra reproducción que muestra, más o menos, lo mismo. La parte primera sirve únicamente como marco, y en tal forma completa el cuadro. Pero, a pesar de esto, se ve claramente que esta reproducción es algo deficiente. No es posible reproducir, con una placa de color, objetos con grandes diferencias en la claridad. En un caso la parte blanca quedará incolora, mientras la otra no permitirá que pase un rayo de luz. Ahora tenemos esta reproducción, en la que aparece una planta de copihues en el bosque. Las sombras son negras, pero, a pesar de ello, los colores no son bastantes fuertes.

Lo mismo se ve en esta fotografía de calles.

Puede suceder que la reproducción completa muestre un tinte amarillento. Probablemente necesitaba de un filtro especial. Esta vista aparece demasiado verde, pues hasta el cielo se ve verde. El tono de esta vista es muy café, y esta otra, aparece demasiado verde. Usé en la cámara oscura una luz verde. Por lo tanto, cambió la placa durante el proceso del desarrollo.

Es claro que cuando domina un color toda la vista, es más armonioso. Esto lo

mostraré con algunos cuadros más. La fotografía de esta villa es más uniforme. Aquí tienen ustedes un paisaje en un día nublado. Aquí tienen ustedes una vista muy armoniosa de esta ciudad. Igualmente este interior debe su armonía al tinte parejo.

La fotografía corriente aprovecha las diferencias de la claridad para producir el efecto de la distancia. Por lo tanto, nunca se saca una fotografía con el sol en la espalda. Se tomará la fotografía de manera que la luz penetre por un costado, y la diferencia entre sombra y luz da la plasticidad. Eso no se necesita en la fotografía en colores. La diferencia entre los distintos colores produce el efecto plástico. Esto lo verán en las siguientes reproducciones.

La fotografía corriente fracasa cuando se trata de metales. Los metales aparecen blancos en la fotografía, porque refleja la luz en ellos, sin ser blancos; en cambio, el papel aparece blanco, por ser blanco. La diferencia entre el material metal y el papel no aparece, es decir, la fotografía en colores clasifica también el material y no únicamente el color.

Al entrar el otoño, se adorna la naturaleza con muchos colores. No me parece posible producir en una placa corriente la

impresión que nos ocasiona un paisaje de otoño, con su degradación de punto a punto. Esta vista muestra algo semejante. Verán en las flores de un manzano los puntos rojos que le dan su belleza especial. Estos puntos rojos no se distinguen bastante en una fotografía de blanco y negro.

Las siguientes fotografías se explican por sí solas. No necesito explicárselas.

Hace más o menos 50 años que se discutió acerca de qué color tiene la sombra. Los pintores de cierta edad decidieron unánimemente: "el color de la sombra es negro". Los más jóvenes declararon con la misma firmeza que el color de la sombra depende del color de la luz y que la luz roja ocasiona sombras azules. Lo verán claramente en este cuadro. Como ya les expliqué, la fotografía en colores hace aparecer, no únicamente el color, sino también el material.

Lo verán. En este cuadro, muy prosaico aparece, en primer término, un campo de repollos. No se trata de recortes de papel con el color verde, sino exactamente de la realidad vegetal.

Lo mismo verán en esta placa de copihues. Las flores no aparecen en su color natural únicamente, sino que dan la impresión de que están en relieve y dan una noción clara del copihue natural.



Entrada principal de la Universidad Técnica Federico Santa María.

EL ESPIRITU HUMANO ROMPE LAS BARRERAS DE LA NATURALEZA

Extracto de un libro de Eugen Georg, traducido al castellano por Erich Vogel.

HACE millones de años, cuando la tierra estaba sin cultura alguna, las fuerzas elementales de la naturaleza mandaban. Existen ya los minerales, y las plantas están floreciendo en las formas más hermosas y prodigiosas; ya han extendido su reino los animales sobre todas las regiones del globo. Pero el hombre todavía no ha aparecido, puesto que no se conoce aun a este ser consciente de su existencia, de su espíritu y de su descendencia divina, que se eleva en forma singular sobre la masa inmensa de las demás criaturas terrestres. La naturaleza manda en forma soberana; en ninguna parte existe una voluntad capaz de oponerse a ella. Las criaturas, todos los seres vivos nacen y mueren como ella manda; todo está sumiso y obediente al dictado omnipotente de la naturaleza.

¡Es entonces cuando ocurre lo inmenso! Un ser se rebela contra el ritmo en que ha vivido hasta ahora; se levanta contra las leyes que desde millares de años habían regido su vida. En un solo instante se hace este adelanto enorme. En un solo momento se emancipa un ser único de entre los millares de criaturas generadas por la naturaleza: el hombre. Se separa de la gran comunidad en que vivía hasta entonces con los minerales, plantas y animales: con todo lo orgánico e inorgánico. Se separa precisamente en aquel instante en que, por vez primera—sea para los efectos de su defensa o para el ataque—, se “habilita” un palo o una cuña de puño, o una piedra de fuego. Es precisamente el instante en que el hombre realiza en forma consciente su primer “invento”.

En este momento nació la técnica, y con ella la cultura. Al lado de los reinos de la naturaleza se coloca ahora el reino de la cultura, que el hombre desde aquellos tiempos empieza a desarrollar con los más primitivos principios de la técnica mecánica hasta el dominio soberano y grandioso de nuestros tiempos.

Uno de los inventos más geniales del hombre es, sin duda, la rueda. Tal vez al mismo tiempo es el más raro de sus inventos. Raro, porque en la naturaleza la rueda no tiene

igual; la naturaleza no dispone de la rueda aunque suministró la idea para casi todos los inventos técnicos del hombre. En la naturaleza existen para el movimiento en suelo fijo el deslizamiento, el andar y saltar por medio de extremidades o por medio de las escamas de vientre de las serpientes, las patitas ambulacrales de los erizos, etc. Pero no existe la rueda. Y sin embargo, es precisamente la rueda el invento que, en cierto sentido, hizo dominar al hombre en el espacio físico. ¿Dónde estaría el aparato técnico y en dónde la máquina, qué podría existir sin la rueda para los objetos de movimiento?

El fuego ayuda ya al hombre en tiempos muy remotos a fundir metales. Preciosas son las armas y herramientas que forja el legendario herrero Wialand, símbolo del alto arte de elaboración de metales, de períodos culturales olvidados y perdidos. En la región minera del Siegerland (Alemania), en tiempos célticos, 1,500 años antes de J. C., se elaboraron minerales. En aquella época el hierro todavía era raro y apreciado como oro. Hoy en día los altos hornos modernos producen hasta 500 toneladas de hierro bruto en 24 horas; en aquellos períodos la “industria siderúrgica”, debido a que los hornos y métodos primitivos se limitaron a piezas pequeñas, a planchitas delgadas, que se forjaron después mucho más gruesas y grandes, juntando varias de ellas. La verdadera fundición siderúrgica se conoce sólo desde aproximadamente 5,000 años antes de J. C., es decir, sólo desde unos 7,000 años se está explotando en mayor grado los minerales de hierro (lo menos en el Asia y en Europa). Antes se elaboraban sólo metales que se encontraban en la tierra en estado nativo, como el oro, el cobre, la plata. El hierro sólo en los casos contados, donde se disponía de hierro meteórico con su alto porcentaje de níquel. Todos estos metales se elaboraron en estado frío, con el martillo. Sin embargo, se han encontrado, de los tiempos primitivos de la elaboración del hierro, objetos muy raros, útiles y monumentos cuyo origen parece sumamente secreto e incomprensible al tecnólogo moderno.

Por lo tanto, no es sólo desde el siglo XVIII después de J. C. cuando comienza la "edad de la técnica". Más bien comienza en aquel momento en que el hombre "inventa" algo que hasta entonces no había en la tierra. Es en aquel tiempo cuando por vez primera se rompe el margen de la creación natural y se ensanchan los límites hasta ahora trazados por ésta. Esta ampliación del margen puesto por la naturaleza se desarrolla en un sentido— y esto es lo decisivo— que no es "natural", sino en un sentido que corresponde precisamente a los intereses del hombre y no a aquellos de la naturaleza. Las nuevas aspiraciones tienen por objeto "poner al servicio del hombre las fuerzas ciegas de la naturaleza", o "someter" la naturaleza, como lo habría expresado una filosofía cultural extemporánea. Con el primer invento del hombre ha nacido la "edad de las máquinas", en tiempos remotísimos, muchos cientos de millares de años atrás. Y en la edad del maquinismo toda la técnica fué producida por el espíritu humano, y cada día está más a la vista que la técnica, como también toda la cultura creada por el hombre, tiene propósitos y objetos muy diferentes de los de la naturaleza; no tiende a llenar necesidades de la naturaleza, sino necesidades humanas.

Es por eso que la técnica y la cultura—"cultura" se entiende aquí como resumen de todas las obras del espíritu humano—se desarrollan siempre más en el sentido de representar una especie de creación especial en el planeta Tierra. Con el fin de hacer al hombre dueño de todas las energías físicas, y más allá también, de todas las energías biológicas de la tierra, extiende a dimensiones gigantescas la esfera de influencia y poder del hombre, tanto la mecánica como también la biológica.

Enormes son las creaciones técnicas a principios del siglo XVIII de nuestra era. En la época de Goethe esta fase, de un desarrollo casi precipitado, comenzó con las máquinas hiladoras y las máquinas a vapor. En el siglo XIX la técnica continúa su marcha triunfal con la aplicación del gas y de la electricidad, de los altos hornos, martinets a vapor, motores de explosión e innumerables otras máquinas que hacen disminuirse rápidamente las distancias del espacio y del tiempo: los ferrocarriles, el auto, los vapores, el avión, teléfono, telégrafo, radio. Con otros inventos maravillosos, aparatos capaces de prolongar fantásticamente fragmentos de la existencia humana en el futuro: en forma de una especie de vida mecánica se conserva la imagen del hombre, sus movimientos, su voz, o sea la fotografía,

el cine, el disco de gramófono. Estas son las sensaciones técnicas de las dos o tres últimas generaciones. Respecto al "inventario técnico", que hasta entonces existía en el mundo, se puede decir que la técnica había quedado, durante unos 10,000 años, en la misma fase de desarrollo. El renacimiento europeo, el baroco europeo, la edad de Goethe o la época china de Tang, como también la cultura india del Granmogul, todas estas épocas casi en nada se difieren, respecto a su grado técnico, de la técnica de la alta cultura minoica de Creta, 5,000 años ante J. C., o de la técnica alcanzada por los faraones egipcios o de los incas, como tampoco de los períodos culturales helénico-romanos.

Ante las grandiosas y asombrosas creaciones técnicas de nuestros tiempos, y ante el "inventario técnico" de diez milenios a que se acostumbra considerar como un atributo lógico de la cultura humana, se olvida por completo que los realmente grandes, talvez los más grandes inventos del ser humano, fueron los primeros, es decir, los inventos de la antigua y primera edad de piedra, verdaderamente maravillosos desde el punto de vista primitivo del hombre de aquella edad.

En aquel tiempo se somete el fuego al servicio humano; se crea la "herramienta" propiamente tal, como flecha, arco, arado, embarcación, rueda, y también el vestido. Sólo desde que se inventó el arado, aunque fuera en su forma más primitiva, el hombre puede pensar en el cultivo del suelo. Sólo una vez vencido el fuego, el hombre pudo formar más segura, agradable y "cultural" su vida, hasta entonces peligrosa y bárbara.

La cultura humana empieza con el fuego dominado y con útiles de madera, con herramientas y armas de huesos, conchas, espinas de pescado, cuernos, piedras recortadas y pulidas ("piedras de fuego", en las cuales se puede formar fácilmente cantos agudos como una navaja, y otras piedras cuarcíferas).

El arqueólogo Frobenius encontró un cincel de acero en una mina de 8,000 años en la gran región minera de Symbabwe. La confección de innumerables plásticas egipcias de basalto y granito, hace suponer forzosamente el empleo de herramientas de acero, debido a la gran dureza de los materiales elaborados. De una juntura en la muralla de la gran pirámide de Cheops se ha extraído un cuchillo de hierro forjable, y de una esfinge de Karnak se sacó un fragmento de una hoz, con una edad por lo menos de 5,000 a 6,000 años.

Un secreto completo constituyen las famosas ollas de hierro mejicanas. En Teotit-

huacan, en las ruinas de esta antiquísima ciudad de templos, en el altiplano mejicano, se encontraron ollas de tres metros de altura, vasos de lujo, de color gris claro, pulidos, duros y resistentes como hierro, pero tan livianos, que hasta un niño puede levantarlos con facilidad. Durante muchos años, los químicos se esforzaron por descubrir el secreto de esta aleación de hierro; pero no dieron ningún resultado. Sólo se alcanzó a comprobar que se trataba de una aleación de hierro. Pero la materia—una especie de greda— que parece mezclada con el hierro, nunca pudo ser identificada, pese a las £ 2,500 que un fabricante inglés había ofrecido en el año 1897 para la solución de este misterio metalúrgico.

La famosa pagoda de hierro de Jainge Anfu puede tener una edad de 4,000 años. En el estado indio de Kewah, todavía hoy día se pueden ver escoriales enormes de muchas millas de extensión, testigos y restos grandiosos de una industria metalúrgica india de períodos prehistóricos, y completamente perdidos.

Es posible que también sea de este período, el más grande de todos, los misterios tecnológicos antiguos y prehistóricos: la colosal columna de Kutub, inoxidable, que se encuentra a 14 km., al este de Delhi.

Esta columna famosa es una pieza forjada de 18 m. de largo, sin costura de soldadura y de un hierro casi químicamente puro. El diámetro inferior es de 41 cm., adelgazándose hacia la punta a 30 cm. La columna sobresale de la tierra 6.60 m. Pero 11.40 m. están enterrados en la tierra, y sujetos por 8 barras de hierro pesado, debajo de grandes blocks de piedras. El peso de la columna de Kutub es de aproximadamente 17,000 kilogramos.

Aunque la columna está expuesta a todas las influencias atmosféricas desde su colocación, ésta no cambia en forma alguna. Ni se descompone la columna, ni se oxida el hierro. El alto grado de pureza del metal empleado parece impedir toda oxidación. Esta inoxidabilidad es el gran secreto de la columna de Kutub, porque en Europa, hasta el año 1840, no pudo indicar el físico inglés Faraday el método para producir hierro inoxidable. Y el otro secreto de la columna de Kutub es la manera de su fabricación. Es un milagro metalúrgico, un secreto tecnológico, porque probablemente la técnica moderna, que tiene a su disposición los medios más modernos, no podría confeccionar una pieza de hierro de estas dimensiones. La columna de Kutub no muestra ninguna costura de soldadura. Estos rompecabezas de la técnica antigua hicieron creer a algunos tecnólogos que la columna

misteriosa fuera hecha de una columna de hierro meteórico... Sea como fuere el secreto de la fabricación de esa columna, ella es y quedará siempre como una herencia única de una ciencia perdida y de una antiquísima y alta técnica humana, una obra única, que reúne en sí muchos secretos insolubles. Pero estos son sólo unos pocos entre los tantos secretos técnicos que tiempos antiguos— muchos miles de años— han dejado a nuestras épocas.

(Continuará).

MISCELÁNEA:

EL CAMPING CONFORTABLE

Entre los deportes, y terminan en "ing" como que son términos ingleses (**footing, dancing, fencing, fishing, hunting, skating, boxing, fowling, yatching, rowing, carving, chipcarving, swimming, cycling**), el **camping** tiene en todo país carta de naturaleza y se impone a los que deseen ir al campo a buscar descanso reparador, dejando las preocupaciones de la ciudad, su bullicio y ajetreo el polvo, el ruido la asfixia urbana y la fiebre de los negocios agotadora de las fuerzas. Sobre todo si no se tienen propiedades en el campo y mucho menos una casita de **week-end** que sea.

Y así como se necesita de reposo físico y moral, para ir al campo o hacer **camping** o acamparse donde no hay albergue ni comodidades, hay que llevarse algún confort: se lleva la prolongación de su casa... remolcada por el automóvil, un **tender** con todas las comodidades y que es dormitorio, comedor, cocina, despensa, sala de lectura y calefaccionada por si llueve, con puertas, ventanas, techo y 4 ruedas, y a prueba de acciones exteriores, sea según contra ladrones, contra las intemperies, contra las lluvias, el sol, etc. Lleva aparato de radio, biblioteca, lavabos, camas plegables, que hacen de divanes, mesas plegables, armarios encajados, luz eléctrica, despensa, instrumentos de caza y de ingenieros o de pintor y de pesca, y todo se mantiene en su lugar por más contrachocos o saltos que dé el carro remor cable o **tender**. Es la casa o prolongación de ella con todo el confort y con su **living**, que es todo: comedor, sala de lectura, trabajo, recreo, dormitorio, cocina y todo... que rueda.

C. A. M.

LA HERENCIA Y EL MENDELISMO

Por el Dr. Julio Costa, Profesor de
Biología de la "Universidad Técnica
Federico Santa María.

LA herencia o aptitud de los seres vivientes, animales y vegetales, de transmitir a sus descendientes sus caracteres, propiedades, tendencias y predisposiciones tiene gran transcendencia en lo que se refiere a la raza humana. La herencia sería absoluta para los atributos fundamentales, y afortunadamente inconstante para las cualidades secundarias, siendo así modificables por el medio, las condiciones de vida y por la educación lo que hace posible el perfeccionamiento de todos los seres superiores.

Según Darwin los ascendientes presentan la tendencia a transmitir a sus descendientes sus caracteres generales e individuales, antiguos o recientemente adquiridos, pudiendo predominar la transmisión de los caracteres de uno u otro padre ya en forma directa o cruzada, esto es, según el mismo sexo o de un sexo a otro; la transmisión de los caracteres puede también efectuarse en los hijos de un modo intermitente, saltando una o varias generaciones, lo que explica los fenómenos de atavismo o sea la reaparición imprevista de individuos que recuerdan más o menos la forma de la cual derivan y que ha desaparecido ya desde tiempo más o menos largo. El atavismo, entonces, sería la fuerza que mantiene la conservación de los caracteres de una raza, haciendo que persistan los atributos primordiales que permiten distinguir una raza de otra, y restablecería los rasgos fundamentales o característicos cuando el cruzamiento ha venido a modificarlos temporalmente, manteniendo la inmutabilidad de las razas y así, la reaparición de un carácter ancestral desaparecido o que ha quedado latente, como en el caso del hijo que no se parece a sus padres sino a su abuelo, sería una manifestación atávica.

Los criadores de animales que logran crear artificialmente nuevos tipos o variedades conocen bien esa fuerza que, a pesar de sus cálculos, hace reaparecer de vez en cuando en determinado animal los caracteres de la raza pura. Las leyes de Mendel explican muy bien cómo se transmiten los caracteres hereditarios en el caso de cruzar variedades distintas de la misma especie, ya de animales o plantas, así como el nú-

mero de probabilidades que tienen los descendientes de poseer tal o cual carácter de sus antepasados.

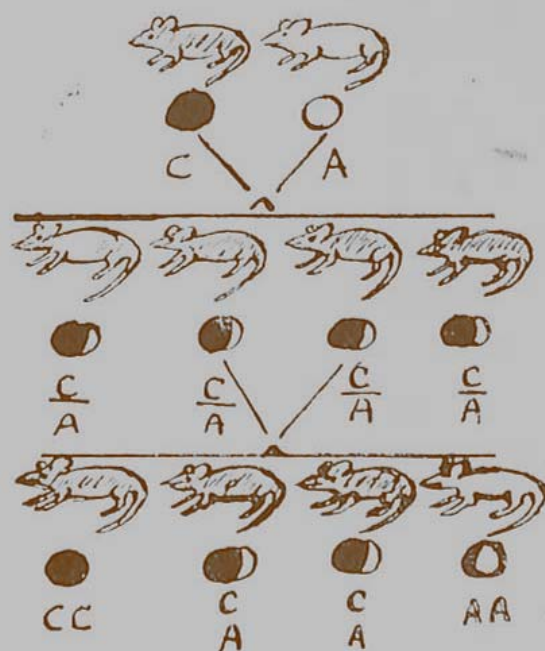
El ejemplo sacado del ratón se presta para su mejor explicación:

"Sabemos que existen variedades de ratas grises y blancas, siendo el color gris un carácter dominante con relación a la coloración blanca; sentado esto, todos los pequeños hijos serán grises a causa de la dominación. Se podría argumentar, entonces, que sólo la rata gris ha transmitido sus atributos a los pequeños y que la rata blanca no les ha legado los suyos y esto es un error, pues la rata blanca les transmite también sus caracteres en forma latente de tal modo, que las ratas hijas no son grises solamente sino mitad grises y mitad blancas, indicando su coloración gris el carácter aparente, por su dominación sobre el color blanco; en efecto, si cruzamos dos de estas ratas hijas, los caracteres gris y blanco se repartirán, según la ley de las probabilidades, sobre los descendientes de tal modo que por una parte el padre transmitirá el carácter gris o dominante a la mitad de ellas y su carácter blanco o dominado a la otra mitad, y, por otra parte, los caracteres de la madre serán distribuidos de modo semejante: el resultado será que una cuarta parte de las ratas hijas, serán de color blanco, por atavismo, y tres cuartas partes grises, y de éstas, una cuarta parte lo serán sin mezcla de blanco y dos cuartas partes serán capaces de producir ulteriormente ratas blancas, porque poseen en estado de latencia el color blanco".

La fecundación es la unión del núcleo de la célula macho (espermatozoide) con el núcleo de la célula hembra (óvulo) resultando, de la fusión de ellas, el primer núcleo del embrión que va a dividirse para engendrar los núcleos del nuevo organismo; pero antes de ser aptas para la fecundación, las células machos y las células hembras pierden una parte de los cromosomas que entraban en la constitución de las células gérmenes, existiendo reducción cromática (expulsión de los glóbulos polares) y así llegan las células a la maduración. Esta reducción cromática las hace perder

una parte de los atributos de los padres y ésto explicaría el por qué los hijos no tienen todas sus cualidades y, por ende, todos los defectos de sus ascendientes.

La herencia, según Weissman, sería debida a la transmisión de las cualidades de los padres a los hijos por intermedio del plasma germinativo y no del plasma somático; todo nuevo ser sería portador de una parte del plasma germinativo, con sus caracteres primitivos, siendo transmitidos por las células generatrices al dividirse quedando formado por dos plasmas germinativos: uno paterno y otro materno. En cuanto a la transmisión de los caracteres adquiridos, no tomada en cuenta por esta teoría, podría explicarse por la acción de sustancias solubles fabricadas en el organismo y que llegarían a modificar las células sexuales.



Ahora bien, según lo dicho anteriormente, la herencia pasa a ser una de las cuestiones más importantes de la Biología por ser de la más alta consecuencia moral: ella podría ser el más poderoso factor de progreso humano, si cada individuo estuviera bien compenetrado de que cada uno de los actos de su vida ha de repercutir, tarde o temprano, sobre su descendencia.

Los criminales y los viciosos son, con frecuencia, neuróticos y locos en los cuales la herencia ha tenido algún papel; pero, no podemos considerar las acciones de ellos como manifestaciones atávicas, por reaparición de la ferocidad o flaqueza en algunos de ellos que caracterizaron al hombre primitivo, pues por atavismo debemos entender la reaparición de estados ancestrales normales. No se puede confundir degeneración con atavismo y la presencia de mal

formaciones físicas como la infecundidad frecuente en los idiotas se levantan contra toda concepción atávica.

Es sabido que la Eugenesia tiende a eliminar los seres antisociales o que representan un factor negativo hacia el mejoramiento de la raza, mientras la Medicina y la Higiene tienden a la conservación de lo mejor constituidos física e intelectualmente; pero aquel medio no sería el mejor factor de mejoramiento racial, siendo el más positivo de todos la perpetuación de los más sanos, los más fuertes, los mejores constituidos. En este sentido la raza humana no cuenta siquiera con la ayuda del mendelismo, que vendría en cierto modo a encubrir debilidades sólo aceptables en los seres irracionales.

MISCELÁNEAS:

PISOS AL AIRE LIBRE. SU PROTECCION

Son de "acabado" o **finish** de hormigón y encerado, pulido, liso y duro. También con terrazo, terreno o piso granítico. Hay que cuidar de las asperezas y arrugas. No debe ser **corrugated**.

Los pisos al aire libre se exponen a los grandes cambios de temperatura. La capa de concreto que sirve de base al "acabado", ha de colocarse sobre carboncillo (**ashes** precisamente o residuos o menudo del carbón sin quemarse en los hornos) y con buen desagüe y no menos de 15 cms. de grueso. La base ídem y de concreto plástico formada, de 1 por 3 por 3 y con armadura de hierro para resistir a los esfuerzos debidos a la temperatura y que se coloca sobre la capa de base antes que endurezca y la capa del "acabado" debe venir en seguida.

Se ponen fierros de 6 mm. a 15 cms. distanciados, y en cuadrículas o en sentido ortogonales. También puede ser metal desplegado de la resistencia de aquellos fierros. Donde la tierra sea poco firme, se impone la colocación de más fierro.

Para pulir el piso con "acabado" de concreto, se trata con parafina (no petróleo) disuelta en aguarrás, después de lo cual se aplica una capa de cera. Se restrega con solución de jabón (no floja sino espesa). Se trapea con un trapo atado a un palo. Se seca el piso y se echa un poco de jabón molido. Se frota con ácido bórico (no es este ácido propiamente, sino sal), con ácido bórico pulverizado para los pisos de bailes al aire libre.

C. A. M.

DESCUBRIMIENTOS RECIENTES SOBRE LA MATERIA

Por el Abate Th. Moreux.

CON bastante frecuencia he dado a mis lectores de LA PRENSA una idea del mundo de los átomos y de la constitución de la materia según los trabajos de la ciencia moderna. Más de una vez hicimos una incursión en el dominio de lo infinitamente pequeño, tan misterioso y tan interesante como el mundo de lo infinitamente grande, caracterizado para nosotros por los soles que pueblan los espacios celestes. Quisiera volver hoy sobre esa famosa constitución de la materia que proporciona a los sabios un tema jamás explorado a fondo.

Sabemos ahora que todos los cuerpos están compuestos de moléculas que se dividen a su vez en átomos y empezamos a estar bastante bien informados acerca de la pequeñez de esos corpúsculos.

El cálculo, después de experiencias mil veces repetidas, nos enseña, por ejemplo, que en un centímetro cúbico de gas, tomado a la temperatura de cero grados centígrados y bajo la presión normal de 760 milímetros de mercurio, existen 29 trillones de moléculas, o sea el número 29 seguido de 18 ceros.

Un número tan fantástico y digno de una distancia astronómica, nada dice a nuestro espíritu, y nuestra imaginación experimenta una dificultad invencible para figurarnos en qué consiste tal número de unidades. Ensayemos, pues, una comparación para formarnos una idea al respecto. Si se nos ocurriera contar esos 29 trillones de átomos a razón de uno por cada segundo, ¿sabéis cuánto tiempo nos haría falta para ello?... ¡Aproximadamente 10,000 millones de siglos!

Pero, como ya lo hemos hecho observar, las moléculas están compuestas de átomos, y cada átomo está formado a su vez de elementos más pequeños: protones y electrones. Disequemos, por ejemplo, el más simple de los átomos, el del hidrógeno. Comprobamos allí, en el centro, la presencia de un núcleo compuesto de un solo protón cargado de electricidad positiva en torno al cual gira un electrón negativo. Así, el átomo es eléctricamente neutro, ya que las cargas eléctricas de los dos componentes se compensan.

Hay allí algo como un modelo reducido de un cuerpo celeste en torno al cual gravitara un satélite: la Tierra y la Luna, por ejemplo. Pero la comparación no ofrece de exacto más que la apariencia, y he aquí por qué. En nuestro átomo de hidrógeno el núcleo, que representaría a la Tierra, es minúsculo con respecto a su satélite. ¿Queréis una imagen exacta del sistema? Tomad una bolita del tamaño de un grano de arena, y a la distancia de 300 metros haced circular en torno a ella otra bolita del tamaño de una arveja. Ahora reducid todo el conjunto de manera que ese sistema pueda ser encerrado en una pequeña esfera de un diezmillonésimo de milímetro de diámetro. Esto es nuestro átomo.

Os asombráis al ver un gran electrón circular en torno a un tan pequeño protón, y esto parece derribar las ideas que nos formamos sobre la mecánica. En efecto; tal ejemplo no se encuentra en el cielo, donde los pequeños cuerpos giran siempre en torno a masas más voluminosas. Pero el tamaño no lo hace todo, y cuando se estudia de cerca ese sistema, se comprende que también en él son respetadas las leyes de la mecánica. Quedaréis, pues, satisfechos al enteraros de que el protón o núcleo central, aunque minúsculo con respecto a su electrón satélite, es 2,000 veces más pesado que éste. Así la masa compensa, y con exceso, el pequeño volumen.

A medida que crece el peso de cada átomo se comprueba que las cualidades de la substancia revelan propiedades diferentes. Esto se produce gracias a un aumento en el peso del núcleo y en el número de electrones que giran en torno a él.

Así se pueden contar 8 electrones en el átomo del oxígeno, 17 en el del cloro y hasta 92 en el del uranio, que contiene el número máximo de ellos. Todos esos electrones, cargados negativamente, giran en varias órbitas de radio diferente. Salvo las dimensiones, es exactamente lo que pasa en ciertos sistemas planetarios, donde vemos un planeta como Saturno poseer 10 satélites que circulan a diferentes distancias.

Para conservar átomos—cualquiera sea el número de electrones que posean—en estado neutro de electricidad es evidente

que sus núcleos deben presentar a su vez por lo menos otro tanto de protones. En realidad, todos los contienen en cantidad superior a la necesaria, pero agrupan, pegados sobre ellos, electrones negativos en cantidad suficiente para equilibrar la carga de los electrones satélites. Esos electrones pegados al núcleo, y del cual forman parte integrante, se llaman, por esta razón, electrones "nucleares".

Un ejemplo os hará comprender mejor la constitución íntima de esos átomos, ya bien complejos.

Tomemos un átomo de oxígeno: su núcleo está rodeado de 8 electrones que giran en torno de él; 8 electrones satélites negativos. Para equilibrar a esos 8 electrones harían falta 8 protones positivos constituyentes del núcleo. Pues bien; en realidad, ese núcleo contiene 16. Es demasiado—pensaréis—, pero a esos 16 protones están pegados 8 electrones nucleares, es decir, electrones que no abandonan el núcleo. En total, tenemos, pues, 16 protones cargados positivamente que equilibran a 8+8 electrones cargados negativamente; es decir a 8 electrones nucleares más 8 electrones satélites.

En suma, todos los átomos, de cualquiera sustancia que sean, son múltiples del átomo de hidrógeno, y su densidad debiera ser la misma para una sustancia dada. Pues bien; no ocurre así. Se ha descubierto recientemente que los átomos del hierro, por ejemplo, pueden diferir entre ellos, esto es que existen, por consiguiente, varias especies de hierro. Del mismo modo se ha comprobado que hay varias clases de cloro y varias de magnesio. Cada átomo, para una misma sustancia, ofrece así pesos atómicos diferentes.

Ocurre, pues, que, mientras antes se consideraba el peso atómico como una propiedad específica de una sustancia dada, ahora se ha comprobado que existen en cada caso variaciones bien acentuadas. Esas variaciones han sido llamadas isótopos (del griego "isos", similar, y "topos", lugar); ocupan, en efecto, el mismo lugar en nuestra clasificación de los elementos, cuyo número es de 92.

Se ha comprobado, por ejemplo, que el cloro es una mezcla de 2 isótopos de pesos atómicos 35 y 37; que el magnesio es otra de 3 isótopos de pesos atómicos 24, 25 y 26; que el níquel lo es de 2 isótopos de pesos atómicos 58 y 60, etcétera. Se conocen, pues, tres magnesios y hasta seis criptonos.

Pues bien; al analizarse bien el asunto, se vislumbró la explicación. Los isótopos tienen el mismo número de electro-

nes satélites, pero difiere entre sí, para una misma sustancia, por el número de protones y de electrones nucleares.

He aquí como ejemplo, la composición de los dos cloros que conocemos:

	Cloro N.º 1	Cloro N.º 2
Protones.....	35	37
Electrones nucleares	18	20
Electrones satélites	17	17

En el cloro N.º 1 se ve que, si bien no hay más que 35 protones, sólo existen 18 electrones nucleares; la carga positiva será, pues, de $35-18=17$. Tomemos ahora el cloro N.º 2, y tendremos 37 protones, pero hay 20 electrones nucleares, y para la carga eléctrica resultará $37-20=17$, cifra, esta última, igual a la anterior. El número 17, es, pues, la expresión atómica que caracteriza a todos los cloros.

El átomo de hidrógeno, que se creía siempre construido según el mismo modelo, no constituye excepción de la regla; también él posee isótopos, y como el hidrógeno entra en la composición del agua, lo mismo que el oxígeno, se ha encontrado recientemente que existen varias clases de agua, y en particular el agua pesada, que contiene hidrógeno pesado. Esta agua está mucho más difundida de lo que se supone en general. Todas las aguas llamadas "muy puras", aguas de manantial, aguas de lluvia, la contienen en la proporción del 7 por 1,000.

Hasta se ha creído durante algún tiempo que tal vez las aguas termales debían sus propiedades curativas a su contenido de agua pesada. Esto no es cierto y por el contrario, se ha comprobado que el agua pesada era nociva para los organismos de los vertebrados. ¿Hasta qué punto resulta nociva para el cuerpo humano? Aun no lo sabemos, pero el profesor Claus Hansen, de Oslo, está experimentándolo sobre sí mismo. Desde hace algún tiempo absorbe 10 gramos de agua pesada por día y hace fiscalizar la manera en que reacciona su organismo. La gran dificultad consiste, además, en procurarse esa agua pesada. Su preparación es bastante delicada y su precio de costo asciende actualmente a 38 francos el gramo. Como el profesor Hansen la toma en cantidad de 10 gramos por día, el tratamiento le viene a costar 380 francos diarios. ¡Hay que ser rico y poseer cierto coraje para correr el riesgo de envenenarse con agua pesada!

INSTRUCCIONES PARA PREPARAR UN CUBILOTE Y PONERLO EN MARCHA

Por Fernando Schmollgruber

1. Revestimiento.

Los cubilotes deben ser revestidos con un material refractario, de calidad superior. Hay que tener cuidado de que los ladrillos estén puestos bien ajustados, uno encima del otro. La arcilla que se emplee debe ser también de calidad muy refractaria. Convenientemente se deja un espacio de 1 a 2 cm. entre el envoltorio del cubilote y el revestimiento, el cual se llena con escoria, arena u otro material no aglutinante. Este espacio sirve para que el revestimiento pueda extenderse cuando esté caliente, evitándose de esta manera el deslizamiento del envoltorio del cubilote.

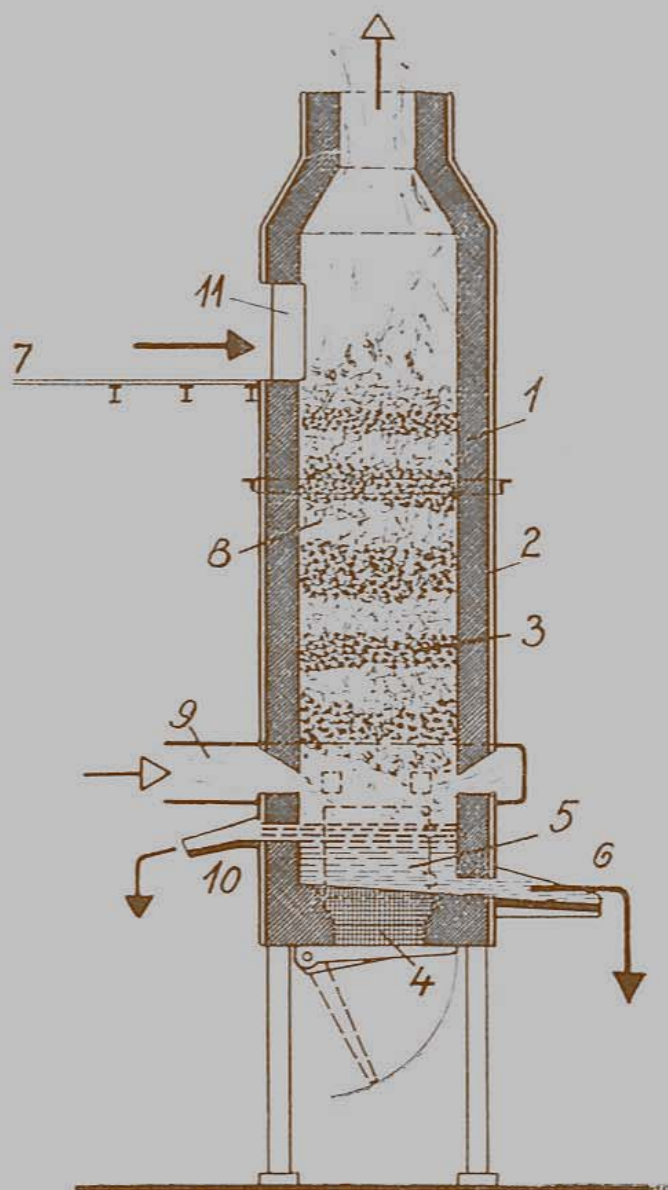
Una vez acabado de revestir el horno, éste se seca previamente por tiro natural; luego se enciende un pequeño fuego de leña o coke para secarlo completamente. Si hay rajaduras, se deben enmasillar cuidadosamente con material pastoso. Ahora el cubilote está listo para el servicio.

2. Para ponerlo en marcha.

Se apisona el fondo del cubilote (N.º 4) con arena de moldeo usada, cuidando de que esté relativamente seca; de lo contrario, si la arena estuviera demasiado húmeda, el fondo se despejaría por el calor, y estando demasiado seca no tendría ésta suficiente consistencia. Lo más conveniente será aplicar para la capa más baja arena que esté bien seca, y para la capa superior, arena que esté casi seca. Hay que dedicar a la ejecución de agujeros de sangría de hierro y de escoria, el más minucioso cuidado. Estos deben ser hechos un poco cónicos hacia afuera como se ve en el N.º 6 del dibujo para que el tapón quede bien sentado. También los agujeros de sangría del interior del cubilote deben ser formados cónicamente en su última parte para evitar, en lo que sea posible, su atascamiento.

Antes de poner en marcha un cubilote, se hace un fuego de leña que después debe mantenerse con coke metalúrgico. Cuando el coke esté encendido, se carga más hasta que esté completamente rojo, y así se ha de mantener hasta que ese coke relleno (Fig. N.º 7) llegue hasta más arriba de las toberas (Fig. N.º 9). Cuando esté el coke relleno muy bien encendido se puede empezar a cargar

hierro. Las cargas de hierro de un horno que tenga, por ejemplo, 600 mm. en el interior, debe ser de 285 kilos, el cual puede botar por hora 2,500 kilos de hierro líquido.



1. Revestimiento
2. Hoyo para escoria
3. Carga de coke
4. Cama
5. Puerta para arreglar la cama
6. Sangría por donde sale el líquido
7. Plataforma para cargar el horno
8. Muestra de una copa de hierro
9. Toberas de viento
10. Sangría para escoriar
11. Puerta por donde se echan las cargas

Entre las cargas de hierro se echa una carga de coque, la cual debe pesar de 9 a 13% de las cargas de hierro. A una carga de coque se añade, más o menos, 20% de piedra caliza, mármol o fluorina. La fluorina se debe cargar al centro del cubilote, pues de lo contrario ella destruiría el revestimiento. La piedra caliza, mármol o fluorina se añaden para que la escoria no se mezele con el hierro líquido.

Al empezar a fundir, se debe soplar con todo el aire (40-45 m³/Min.). Hay que fijarse que el hierro y la escoria estén sangrados oportunamente, de lo contrario la superficie de escoria resultaría demasiado alto y la escoria podría entrar en las toberas. De cuando en cuando se debe sacar también la escoria por el agujero de sangría para escoria, provista para este propósito como se ve en el N.º 10.

Al terminar la fusión y cuando ya no se cargue más material, se debe estrangular la presión de aire, pues de lo contrario la cantidad de aire resultaría demasiada para las cargas del horno. Cuando ya no haya más hierro en el horno, se debe parar el viento y abrir la placa de fondo, con el fin de que caigan todos los restos.

Cuando esté el cubilote enfriado, se procede a sacar toda la escoria para poder usarlo nuevamente.

Cuando se hace parar, durante el servicio, el ventilador por cualquier motivo, se deben abrir inmediatamente las válvulas de inspección, como asimismo cuando empieza a soplar aire, para evitar una explosión.

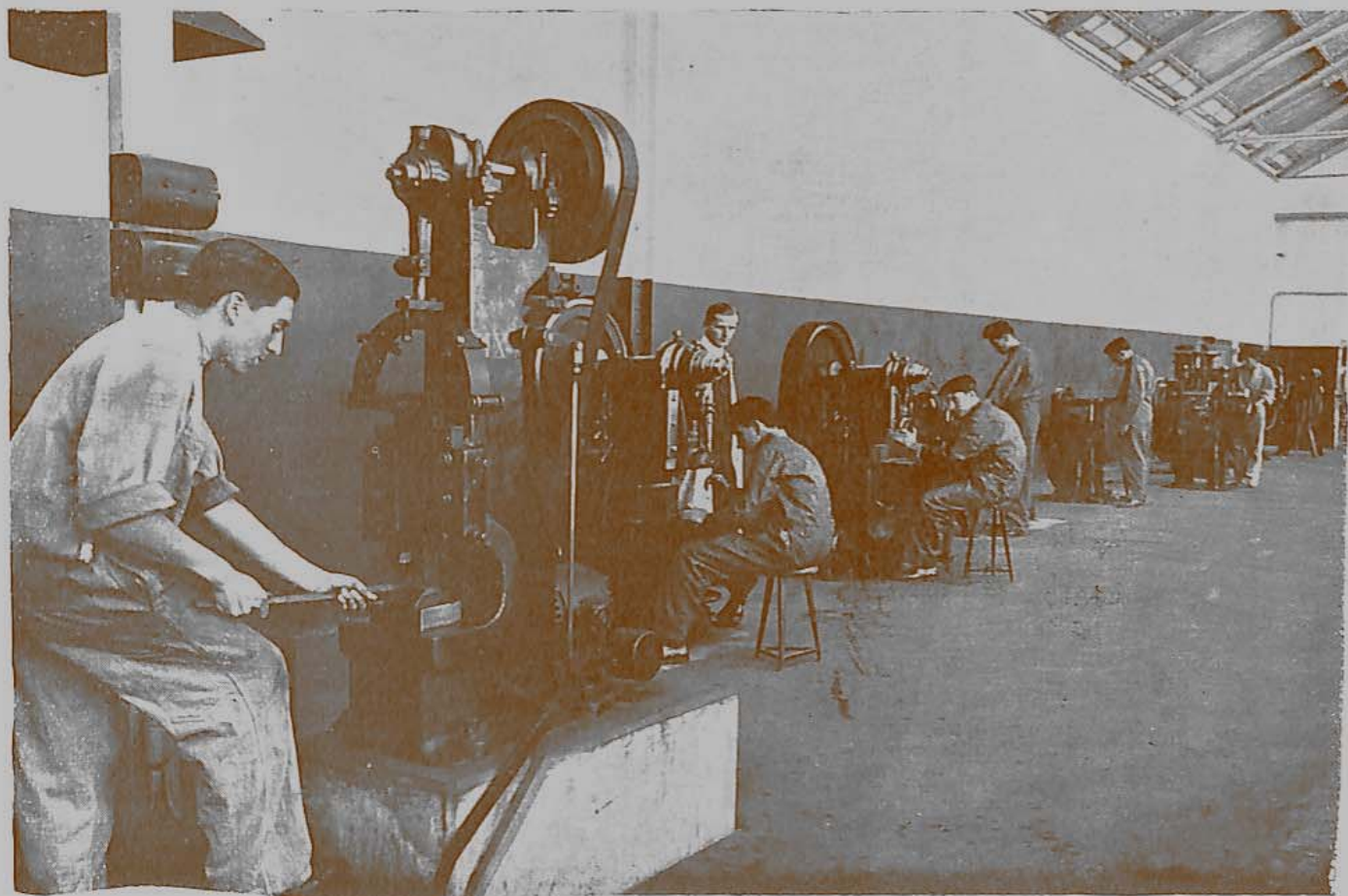
(Dibujo de S. B.)

MISCELÁNEA:

NUESTRO CEREBRO

Nuestra inteligencia es tan incapaz de abarcar la extensión del cerebro como lo es de abarcar la extensión del mundo sideral. Los centros nerviosos contienen más de doce mil millones de células. Estas células están unidas las unas a las otras por medio de fibras, cada una de las cuales posee múltiples ramas. Gracias a estas fibras, se asocian entre ellas muchos trillones de veces. Y este prodigioso conjunto, a pesar de su inimaginable complejidad, funciona como una cosa esencialmente una. A nosotros, observadores habituados a la sencillez de las máquinas y de los instrumentos de precisión, se nos presenta como instrumento incomprensible y maravilloso.

A. CARREL.—“El hombre, una incognita”



Taller de Soldadura de la Universidad Técnica Federico Santa María.

LAS ASCENSIONES ESTRATOSFERICAS

Por Guillermo Hoxmark.

NUESTROS conocimientos de las verdaderas características de la envoltura atmosférica de la Tierra a altitudes mayores que la región de las nubes cirrus, cuyo límite se halla aproximadamente a 10,000 metros, han sido muy escasos, hasta que Piccard hizo su famoso viaje a los estratos superiores.

Las condiciones meteorológicas de las altas capas dejó de ser una incógnita hace muchos años, pues la exploración sistemática mediante globos especiales provistos con instrumentos registradores, ha constituido un hábito regular de la mayoría de las instituciones meteorológicas del mundo.

Se conoce, aproximadamente, las condiciones térmicas, la presión atmosférica y el régimen de los vientos hasta unos 30,000 metros de altura, y mucho más arriba, la caída de los meteoros ha provisto a los investigadores con algún material para calcular la densidad y composición del aire.

Las auroras boreales que aparecen en el espacio comprendido entre los 80 y 500 kilómetros sobre nuestras cabezas, ofrecían también una fuente preciosa para los estudios, pero faltaban observaciones directas que únicamente el hombre puede efectuar.

El hallazgo de los rayos cósmicos por Rutherford y Cooke, y Burton y Mac Lennan, hace una treintena de años, y la necesidad de llevar a cabo investigaciones para resolver el enigma del origen de los mismos, obligó a los hombres de ciencia a buscar la forma de elevarse a los estratos superiores de la atmósfera, y de ahí vienen las ascensiones a la estratósfera iniciadas por el belga Piccard e imitadas en varios países.

De los resultados obtenidos por este último y por Settle en la América del Norte, se conoce poco en lo que se refiere a las observaciones de las emanaciones cósmicas. Parece, sin embargo, que, a medida que subían los aerostatos, hubo un aumento de actividad en los electros copios llevados, confirmándose, por ende, las observaciones efectuadas en años anteriores por Gockel, Millikan, Hess, Kohlhorster y otros.

Cabe mencionar que hace veinte años encontraron los dos últimos citados que la radiación ultrapenetrante disminuyó levemente durante los primeros 1,000 metros de ascensión vertical, para aumentar después, hasta alcanzar un valor ocho veces más grande, a los 9,000 metros de altitud.

De la ascensión a la estratósfera (19,000 m.) efectuada por el globo soviético a cargo de George Prokoviev, hay datos más precisos.

Según los resultados preliminares, aumentaba la cantidad de iones a 312 por centímetro cúbico y por segundo a la altura de 15,000 m. y a los 17,000 hubo más de 360.

El incremento de iones sería, por consiguiente, a razón de unos 15 por ciento, por los dos mil metros de ascensión.

Los valores registrados por los investigadores de las capas inferiores de la atmósfera, y a continuación los que corresponden a la expedición soviética.

Al continuar la curva resultante, y suponiendo un aumento constante de la frecuencia de los rayos cósmicos, conforme a los resultados de Prokoviev, llegamos a figuras imponentes, cuya interpretación es difícil y delicada.

Más o menos a los 60 kilómetros de altura, donde se supone termina la estratósfera, puede ser que haya alrededor de 1,400 iones por centímetro cúbico y segundo.

Cuarenta kilómetros más arriba, a la altitud de la capa de Heaviside, que tiene la facultad de reflejar las radio ondas, procedentes de las estaciones transmisoras, podría haber una frecuencia de 2,400.

Conviene recordar que la capa de Heaviside es impenetrable a las ondas cuya longitud excede de cien metros, mientras la capa de Appleton, a 210 kilómetros de altura, refleja las ondas cortas que atraviesan la otra.

Teóricamente, y siempre en el caso hipotético de un incremento inalterable de las emanaciones ultrapenetrantes, habrá unas 5 mil de esas al nivel de la capa de Appleton.

Se halla dentro de las posibilidades que los rayos cósmicos sufran alguna modificación en su frecuencia por causas desconocidas, a la altura de las dos capas citadas.

Los meteoros se hacen visibles a 150 kilómetros de la superficie de la Tierra, y entre 80 y 500 kilómetros se halla la zona de las Auroras Boreales, fenómeno todavía sin solución definitiva, pero que probablemente se debe a los electrones expelidos del Sol.

Son interesantes y complicados los problemas de las altas capas atmosféricas, cuya exploración es difícil, pero indispensable para los físicos, que sin ella no pueden llegar a un conocimiento íntimo d

los muchos procesos naturales que todavía desafían a la humanidad.

Según Millikan, la energía que, en forma de rayos cósmicos, viene de los espacios siderales hasta la Tierra, equivale aproximadamente al 50 por ciento de la totalidad de la energía producida por las demás radiaciones, tanto luminosas como térmicas, de todos los astros del cosmos entero.

Cálculos sobre la existencia total de la energía de los rayos en el Universo, estiman que ésta es varios cientos de veces mayor que la suma de todas las demás energías radiantes conocidas.

El espacio interestelar no está, pues, vacío, sino lleno de electrones, como un océano lleno de agua o como una atmósfera de aire, dentro de la cual flotan los cuerpos celestes, los cuales, no obstante poseer movimientos propios, siempre se hallan sujetos al bombardeo de los rayos cósmicos, que deben presionar desde todos los ángulos del Universo y a todas horas, exactamente como el agua o el aire accionan sobre los objetos sumergidos en los mismos.

En cuanto al movimiento de las estrellas y demás habitantes del cielo, se puede aplicar, quizá, la ley de Daniel Bernoulli: el principio usado para la construcción de

los buques "rotor". Esta ley podría talvez explicar algunas condiciones meteorológicas, como por ejemplo, el extraño caso de la tropósfera, en la región ecuatorial, donde la temperatura en los estratos superiores es inferior a la que impera sobre las regiones polares.

Los problemas estratosféricos ocupan actualmente a muchos hombres de ciencia. Los rusos preparan otra expedición; el comandante Settle y Mr. Forney quieren practicar una ascensión hasta 25,000 metros de altura con un globo de 1,500 metros cúbicos de capacidad y en Alemania, Francia, Hungría, los países escandinavos, Polonia, España, Bélgica e Inglaterra se aprestan para activar las exploraciones de las regiones desconocidas de nuestra atmósfera.

El plan más ambicioso de todos es, sin duda, el del norteamericano Mark Edward Ridge, el cual tiene el propósito de subir hasta la altitud de 40,000 metros en una barquilla abierta y provisto de un traje especial como un buzo.

Los instrumentos estarán en contacto directo con el ambiente y, por consiguiente, las observaciones serían expresiones más fieles de las verdaderas condiciones imperantes allá en la soledad de las grandes alturas.

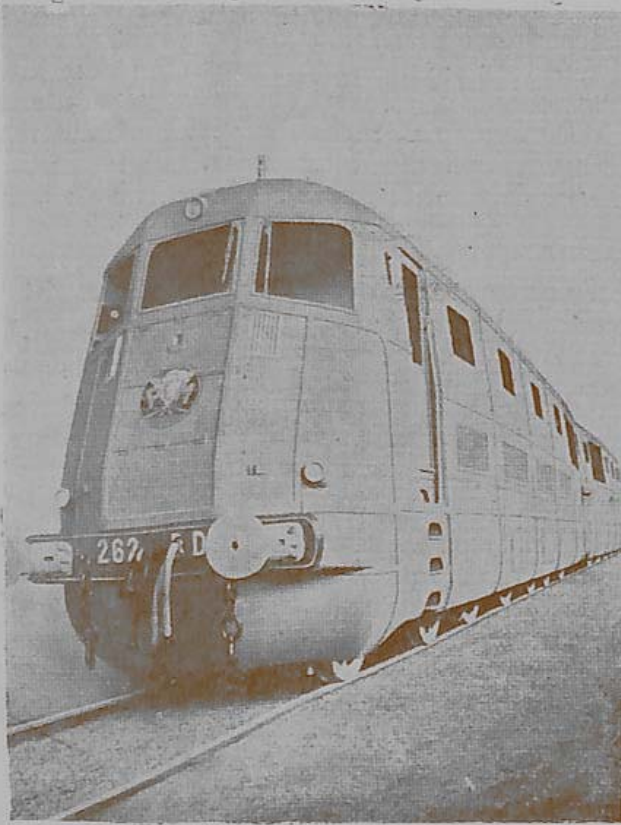


Alumnos en el Auditorio de la Universidad Técnica Federico Santa María

NOTABLES PROGRESOS DE LOS FERROCARRILES FRANCESES

(De "L'Illustration", 19 de Junio de 1937).

EN previsión de la afluencia de viajeros que la Exposición Internacional atraería necesariamente hacia París, las grandes compañías ferroviarias francesas han cumplido un laudable esfuerzo para satisfacer este exceso de demandas. Tanto para los servicios interiores como exteriores, han acelerado el ritmo de su explotación, lo que era difícil de realizar, ya que en la mayoría de los casos los itinerarios estaban sumamente ajustados.



Locomotora Diesel eléctrica, de 6 ruedas motrices y 4.400 H. P.

Es así que la solución del problema planteado no podía concebirse sino por la aceptación de un material moderno que permitiera, en razón de su liviandad y su fuerza, velocidades mayores y, en consecuencia, ventajas de tiempo apreciables.

Conforme a sus tendencias, a la naturaleza del tránsito y a la configuración respectiva de las redes, los técnicos han buscado fórmulas diferentes que respondan,

sin embargo, al objetivo perseguido. Es así como P. L. M. ha puesto en servicio en la red de París-Marsella un equipo liviano, de hermosas líneas y remolcado por una locomotora aerodinámica del tipo Atlantic 1906-1907. En el trayecto de París a Menton, la misma compañía se propone inaugurar próximamente un nuevo tren, arrastrado por una locomotora Diesel eléctrica de una fuerza de 4,400 C. V. Esta presenta curiosas líneas originales; está compuesta de dos semilocomotoras acopladas que llevan cada una dos ejes portadores delanteros, tres ejes motores y dos ejes portadores traseros. En dialecto ferroviario, este tipo de máquina se inscribe en esta forma: 2 C 2 × 2 C 2.

En ambos casos la economía de tiempo son enormes: París-Marsella en 9 horas, y París-Menton en diez horas y media. Sin embargo las fórmulas son diferentes, teniendo de común un elemento: la gran velocidad.

La Compañía del Norte ha preferido, con el objeto de asegurar una unión rápida de París a Bruselas, de Lieja a París, el sistema del autorriel acoplado, fórmula lógica si se toma en cuenta que no se trata de recorridos relativamente cortos en vías poco accidentadas. El acoplado de coches permite ofrecer, a más de la ligereza del convoy, un número de asientos igual, al menos, a uno de composición idéntica, pero de peso elevado y marcha lenta. En efecto, los tres coches tienen una capacidad de 140 asientos, agregando la curiosa innovación de que entre los coches que componen este tren se ha dispuesto una plataforma que sirve de esparcimiento a los pasajeros.

La velocidad alcanzada por los autotrenes de este tipo es considerable, pues fija el máximo de la marcha en 150 kilómetros por hora; habiendo casos, como en el trayecto entre Aulnoye y París, de 215 kilómetros, en que el promedio de velocidad es de 123 kilómetros. Estas performances son tanto más notables cuanto que el material en servicio no usa sino aceite pesado como carburante. Diez equipos de este tipo funcionan desde 1934 entre París y Lille sin que ningún accidente de importancia haya interrumpido jamás su explotación.

Es digno de mención el esfuerzo considerable de la Compañía del Estado. En la

línea París-Dieppe circula ahora un tren transatlántico semejante a un block por la configuración dada a la máquina y a los carros. Espacioso, lujoso, de un confort no igualado, constituye el objeto de la admiración de los pasajeros extranjeros. Para sus comunicaciones interiores, el Estado se esfuerza igualmente en ofrecer al público nuevos perfeccionamientos. Habiendo electricificado la línea París-Mans, ha puesto en servicio un tren rápido que desarrolla más de 200 kilómetros en dos horas, arrastrado por una máquina eléctrica de 4,000 C.V. Esta máquina, de un peso de 130 toneladas, que remolca un tren de 700 toneladas, desarrolla una velocidad de 130 kilómetros por hora en horizontal, y de 110 kilómetros en rampas de 6 milímetros. 23 locomotoras de este tipo están listas para prestar sus servicios después de haber sufrido un examen minucioso en la red. P. O. Midi. Gracias a esta electrificación y a que la estación de Mans es una verdadera tornamesa alrededor de la que converge gran número de líneas, se puede asegurar que toda la red se beneficiará con este mejoramiento.

En fin, el P. O. Midi, cuya configuración es variada, ha escogido otras fórmulas. Para activar sus comunicaciones transversales, tales como Bordeaux-Clermont Ferrand, ha utilizado el autorriel Renault de motor Diesel. El servicio así dispuesto, al mismo tiempo que importa una apreciable economía en la explotación, permite un mejor aprovechamiento en una línea accidentada.

Pero la creación más original del P. O. Midi es, sin duda, la locomotora Pacific de 3,700 C.V. de tipo aerodinámico. La estética de esta máquina no está en su decora-

ción exterior sino únicamente en sus formas. Destinada al arrastre de grandes trenes rápidos entre Tours y Bordeaux, permite, gracias a su diseño, un aprovechamiento de fuerza de 110 a 120 C. V. a una velocidad de 120 kilómetros por hora, ganancia que mejora a medida del aumento de ésta. Cuando los ensayos definitivos de esta máquina estén terminados, no nos sorprenderemos que la economía de fuerza alcance de 300 a 400 C.V. a una velocidad de 150 kilómetros por hora. A propósito; ¿cómo no señalar la tendencia universal de las compañías de perfilar aerodinámicamente las máquinas a vapor y aún las eléctricas? La locomotora Diesel eléctrica de P. L. M. tiene líneas semejantes a la Atlantic de la misma Compañía. La Pacific del P. O. Midi tiene formas que evocan las de los autorrieles más modernos. Y lo que es cierto para las redes francesas, lo es igualmente para las extranjeras. No se trata tanto de una decoración estética como de la aplicación de una política de economías destinada a disminuir el coeficiente de los costos de explotación. En efecto, la economía de fuerza en una gran velocidad se traduce incuestionablemente en una restricción del consumo de carbón o energía eléctrica.

El aporte de las grandes compañías ferroviarias francesas al éxito de la Exposición de 1937, no será desestimado al contemplar el esfuerzo cumplido en pro de las relaciones interiores y exteriores. Es indudable que tendrá la aprobación de los turistas franceses y extranjeros como ya lo ha tenido de parte de los miembros del Congreso Internacional de ferrocarriles, cuyos trabajos se desarrollan en París.



Tren automóvil rápido de 820 H. P. y 140 asientos, para el servicio ultra-rápido París-Bruselas y Lieja-París

COLABORACION DEL ALUMNADO.

NUESTRA MATEMATICA Y LA ANTIGUA

Por considerarlo de interés general para los estudiantes que empezamos a asomarnos al mundo de la técnica, desarrollaré una breve síntesis comparativa de la matemática nacida en nuestra época y la que nació de las concepciones helénica y árabe. Al decir "nuestra época", me refiero al período comprendido entre fines de la Edad Media y nuestros días.

No pretendo ser original ni tampoco dominar las Matemáticas. Mi trabajo aspira a ser sólo una modesta contribución a mis compañeros de estudio.

Hay en el mundo de las Matemáticas dos grandes grupos: Matemáticas Elementales y Matemáticas Superiores. Esta clasificación no significa solamente que la segunda sea un paso de la primera hacia estudios más complicados asentados sobre la misma base. Se trata de dos matemáticas que son

el producto de la concepción de pueblos diferentes, y por lo tanto, matemáticas diferentes en su base.

Las Matemáticas Elementales están constituidas, en su parte verdaderamente esencial y característica, por la matemática griega y árabe. La primera está caracterizada en su forma por la geometría euclidiana y en su fondo por la estrecha satisfacción de conocer sólo las relaciones entre las distintas partes de un cuerpo material o superficie completamente definida. La matemática árabe, cuyo eje es el Álgebra, va un poco más allá del estudio de lo directamente tangible y llega a la generalización de las relaciones que el griego había encontrado en cuerpos particulares.

Expresión típica de la matemática helénica es el Teorema de Pitágoras, que es una relación clara, fácilmente representable. Un cuadrado grande, dos cuadrados menores, un triángulo rectángulo, y sobre sus lados, los cuadrados respectivos. El griego pagano, que rendía culto a la belleza física edificándola como a lo más noble de la existencia, ese griego para quien todo estaba dentro de los límites de lo sensible, la Tierra entre las columnas de Hércules, el Sahara, el mar de la India y las estepas rusas; el hombre dentro de sus músculos y de su preocupación por la belleza física, los dioses dentro de su belleza magnífica de cuerpos perfectos; ese griego de estas concepciones limitadas no podía concebir otra matemática que la de lo inmediatamente tangible.

En cambio, fué la matemática árabe la que ideó reemplazar los números por letras para poder decir que lo que se verificaba en cada caso particular con este o con otro número se podía expresar, como cierto para una letra que reemplazaba a todos los números, para los cuales lo que se quería demostrar se verificaba en realidad.

Del $2+3=5$ dedujo el árabe el $a+b=c$ que significa que no sólo los números diferentes 2 y 3 dan como resultado un nuevo número, 5, sino que cualquier número, a , sumado a otro, b , da como resultado un nuevo número, c .

Otro gran aporte de la matemática árabe es el de los conceptos positivo y negativo. Como el griego no podía imaginarse un cuerpo negativo en su matemática, no existió ese concepto.

Consecuencia de la generalización, que es la característica de la matemática árabe, resultará, en $d-e=f$, si e es mayor que d , un valor f , que para el griego no tendrá sentido alguno.

La representación gráfica, por medio del sistema de coordenadas, permite formarse una idea clara del significado del concepto "negativo". Al árabe importó poco que fuera este concepto menos tangible que el de "positivo". Admitía la existencia de esto con la misma certidumbre íntima con que creía llegar a descubrir la piedra filosofal o los elixires maravillosos de la vida, creencias que no estaban basadas en razones de evidencia corpórea, sino en la existencia de algo mágico que comprendía todo esto, y que lo encerraba con el velo de un misterio. Admitió, pues, el árabe, algunos principios que estaban desprendidos de toda imagen corporal. El mismo árabe que se nos aparece en la magia de su alquimia, manifiesta en la concepción de su matemática una magia en la que sumerge aquellos conceptos que, admitiéndolos, no puede materializar.

La matemática de nuestro tiempo está basada en un principio completamente opuesto a la griega, y aún distante de la árabe.

Si el heleno podía resumir su matemática en la palabra "cuerpo", el occidental lo haría en la palabra "función".

La expresión formal de ambas concepciones puede ser la misma. Se puede escribir:

$25=9+16$ (catetos de valores 3 y 4 e hipotenusa de valor 5), como interesa al griego, y la misma ecuación será $c=f(a, b)$, como interesa al occidental.

El fondo de la primera ecuación ya lo hemos explicado. La segunda ecuación dice sólo que el lado c depende de los lados a y b . Prescinde en gran parte de la forma de dependencia para profundizar, en forma general, las posibilidades de transformaciones.

Al occidental le atormenta la idea de conocer, por ejemplo, el valor y significado de la función si

una de sus variables disminuye cada vez más hasta llegar a 0 o aumenta en esta misma forma hasta el infinito. Admite la existencia de un infinito al que quiere dominar, y pone toda su energía en su matemática para lograrlo, para tener en sus manos a ese infinito que es abstracción pura, aquello en que nada material es suficiente, aquello en que las relaciones generales fallan. Y aquí surge la necesidad del cálculo infinitesimal, que trabaja con conceptos imposibles para las matemáticas griega y árabe, cuales son los límites; cero relativo e infinito.

Así logra el occidental desprender a la Matemática, la más abstracta de todas las ciencias, del concepto material al que iba siempre unida y colocarla en el sitio de ciencia abstracta que le corresponde. Así permite también, esta nueva concepción de las Matemáticas, el análisis y desarrollo de nuevas teorías físicas que prescinden del concepto de materia para explicar fenómenos por las radiaciones.

Para terminar quiero dejar establecido que las concepciones diferentes que han dado origen a las matemáticas helénica, árabe y occidental, no son incompatibles; no demuestra la concepción occidental la falsedad de las anteriores sino sólo su poco alcance, sus perspectivas reducidas.

Cada nueva cultura quiere y necesita extender el campo de dominio de los números y para ello tiene que concebir una nueva base y extraer de ella conclusiones nuevas, que amplíen los horizontes. Cada cultura, durante su evolución agotará el máximo de las posibilidades que esa nueva concepción le puede proporcionar.

H. Cápona.

EXPLORANDO EL NUCLEO ATOMICO

(Artículo de Saul Dushman, publicado en la revista "Electrical Engineering", traducido por Alberto Hozven).

Se presenta en este artículo una revista de recientes desarrollos, sobre investigaciones en la estructura nuclear. Preparada a insinuación de la A. I. E. E. Comité de educación.

El descubrimiento de fenómenos nuevos siempre ha traído modificaciones en conceptos más antiguos, o aun, la introducción de ideas completamente nuevas en lo concerniente a la interpretación del universo.

Esta razón puede ser ilustrada por numerosos casos en la historia del desarrollo de la ciencia física, pero en ninguno mejor que en los cambios, que muestran ideas sobre la estructura atómica, han seguido durante las cuatro décadas pasadas.

A mediados del siglo XIX fué considerada la última unidad indivisible de la materia, en su estructura. Hacia el final de la centuria vino el descubrimiento del electrón, por J. J. Thompson; las observaciones en el fenómeno radioactivo por Becquerel, Mme. Curie y Rutherford y Soddy y la teoría Quantum de Plank. En 1911-12, Rutherford expuso su teoría del núcleo, la cual forma la base de los estudios del presente en lo que se refiere a estructura atómica y, en 1913, marcando época, fueron publicadas las ideas de Bohr sobre el origen de las líneas espectrales, que representa una fusión del "núcleo modelo" de Rutherford y las ideas atomísticas de Plank en la energía radiante.

El Atomo Nuclear.

Considérese brevemente las partes esenciales del "átomo modelo" de Rutherford-Bohr. Dentro de una esfera de radio, que fluctúa entre 0.5 y 3×10^{-8} cm., hay "N" electrones moviéndose dentro de un campo de fuerza, generado por la carga positiva $+N$ e.

(en que e es la carga en un electrón), sobre un núcleo de dimensiones infinitamente pequeñas localizado en el centro del átomo. Observando las coaliciones entre las partículas α (núcleo del átomo del He) y átomos de varios elementos, se ha sabido que el diámetro verdadero del núcleo es alrededor de 10^{-5} veces el diámetro del átomo, y mientras la masa del

electrón es $\frac{1}{1836}$ de la masa del átomo de H, a pesar

que el número de electrones más alto es 92 (N), en cualquier elemento, apróximadamente el total de la masa del átomo debe estar concentrada en el núcleo.

El valor de N varía entre 1 para el H, 2 para He, 3 para Li y así hasta 92 para el Uranio, y corresponde al orden del elemento en el sistema periódico. Es posible obtener 2 o más clases de átomos, que son idénticos en el número de electrones N; pero diferentes en los valores de la masa atómica. Algunos átomos, los cuales corresponden al mismo elemento químico (es decir que tienen el mismo lugar en el sistema periódico) son conocidos como isótopos. Apróximadamente se ha encontrado que todos los elementos poseen 2 o más isótopos. Por ejemplo, el estaño tiene 11 isótopos, el H 3, el O (3), y el Hg tiene 5. El sistema de anotación adoptado para estos isótopos, consiste en escribir el símbolo químico con un índice a la derecha arriba del símbolo para indicar la masa y un segundo índice a la izquierda o derecha de abajo para indicar el valor de N. Entonces los 3 isótopos del H y O, son indicados por ${}^1_1\text{H}$; ${}^2_1\text{H}$; ${}^3_1\text{H}$ y ${}^{16}_8\text{O}$; ${}^{17}_8\text{O}$; ${}^{18}_8\text{O}$ respectivamente, donde 1 es el valor constante de N para el H y 8 para N del O.

Fenómeno Radio Activo.

En 1896 Becquerel observó que algunas sales de Uranio emitían un tipo peculiar de radiaciones, las cuales como los Rayos X, pueden afectar una placa fotográfica encerrada en una caja a prueba de luz.

Dos años más tarde Mme. Curie obtuvo radio separado como simple elemento, y otros investigadores descubrieron otros elementos que manifestaban fenómenos similares. En 1903 Rutherford y Soddy expusieron su teoría sobre la desintegración espontánea de los elementos de radio y mostraron que este proceso está acompañado por la expulsión de dos tipos de partículas, designadas como partículas tipo alfa y beta respectivamente. (α y β). Por lo tanto estas partículas podían ser desviadas por un campo magnético, en dirección opuesta. Un tercer tipo de radiación designadas como rayos γ , se descubrió que no eran influenciadas por el campo magnético.

Como una ilustración de las transformaciones sucesivas de los elementos radio activos, la siguiente tabla muestra los productos de desintegración sucesiva, derivados del radio. La tercera columna da el valor del número atómico y la próxima columna el "medio período", el cual, según puede verse, varía entre 10^{-6} seg. y 1590 años.

TABLA 1.—PRODUCTOS DE DESINTEGRACION DEL RADIUM.

Elemento	Símbolo	N	T	Tipo de emisión	Producto final
Radium	Ra	88	1590 años	a	Rn
Radon	Rn	86	3.83 días	a	Ra A
Radium A	Ra A	84	3.05 minutos	a	Ra b
Radium B	Ra B	82	26.8 "	b	Ra c
Radium C	Ra C	83	19.7 "	b	Ra C' (0.9996)
				a	Ra C'' (0.0004)
Radium C'	Ra C'	84	10-6 segundos	a	Ra D
Radium C''	Ra C''	81	1.32 minutos	b	Ra D
Radium D	Ra D	82	22 años	b	Ra E
Radium E	Ra E	83	4.9 días	b	Ra F
Radium F	Ra F	84	140 "	a	Ra G
(Polonium)	(Po)				
Radium G	Ra G	82			
Plomo	(Pb)				

El producto final de la serie es el plomo, y puede observarse que las series muestran diversos casos de átomos isótopos.

Sabemos ahora que las partículas α son idénticas con el núcleo del átomo de He, es decir, ${}^4_2\text{He}$ mientras que las partículas β son electrones de alta velocidad ($-e$), acercándose a la de la luz. Estas partículas son emitidas de los núcleos (evidenciados por sus extremadamente altas energías cinéticas), según lo cual el fenómeno de desintegración espontánea es característica del núcleo de los átomos radioactivos.

Por cuanto la demostración de la naturaleza de las ondas de los Rayos X (por V. Laue 1913), se ha encontrado que los rayos γ son de la misma naturaleza, pero de ondas más cortas. La relación entre el largo mínimo de onda de la radiación X, y la diferencia de potencial (1), por la que los electrones tienen que ser acelerados a través de un tubo de rayos X, con el fin de producir la radiación, se da en la ecuación de Einstein.

$$h \cdot \nu = \frac{h \cdot c}{\lambda} = V_e = \frac{1}{2} m_e \cdot v^2$$

Donde:

e = Carga en el electrón = $4,770 \times 10^{-10}$ Unidades electroestáticas.
 M = Masa en el electrón = $9,04 \times 10^{-28}$ gramos
 h = constante de Plank = $6,547 \times 10^{-27}$ ergs. seg.
 c = velocidad de la luz = $2,998 \times 10^{10}$ cm. seg⁻¹.
 v = velocidad de los electrones.
 V = frecuencia de la radiación.
 L = largo de onda de radiación.

Expresando L en centímetros y V en volts resulta:

$$L = \frac{12,336 \times 10^{-8}}{V} \quad (\text{cm} \times \text{volt}^{-1})$$

De este modo los rayos X producidos por electrones de una energía de 100.000 Volts, tienen un largo de onda de $0,1234 \text{ Å}$ o $123,4 \times 10^{-10} \text{ U}$. ($1 \text{ Å} = 10^{-10} \text{ U} = 10^{-8} \text{ cm}$). Sin embargo, los rayos X más cortos que se conocen tienen un largo de onda alrededor de $5 \times 10^{-11} \text{ U}$, lo que es en cm.

$$10^3 \times U = 10^{-8}$$

$$a = \frac{5}{1000} \cdot 10^{-8}$$

$$a = 2 \times 10^{-12} \text{ cm.}$$

y que corresponde a electrones que han sido acelerados a través de una diferencia de potencial de $2,62 \times 10^6$ volts. Porque de la relación entre L y V es costumbre designar los rayos γ de un largo de onda definido que corresponde al valor de V , y entonces hablar de radiaciones de un "Voltaje electrónico" $V (v.e)$.

Equivalente de energía y masa.—Según las bases de la teoría de la relatividad, de Einstein, energía y masa son mutuamente convertibles, de acuerdo con la relación:

$$E = C^2 m = 8,99 \times 10^{20} m \text{ (ergs).}$$

$$E = 8,99 \times 10^{20} m.$$

Donde: m = masa en gramos.

(1) Por "medio período" se entiende el intervalo de tiempo necesario para la desintegración espontánea de una mitad de una cantidad inicial de especies atómicas dadas.

Se ha visto que la relación da cuenta muy satisfactoriamente de los cambios que ocurren en la masa durante la desintegración espontánea de átomos radioactivos y también cómo se hará ver en el caso de transmutación artificial. La masa que desaparece es recuperada en forma de energía cinética de partículas emitidas o en la de radiación (γ). La relación sirve también para indicar la magnitud necesaria de energía para formar, con las unidades que componen un núcleo, un núcleo.

Incidentalmente la relación de Einstein es la de que actualmente se dispone para indicar y explicar la emisión de energía solar y estelar. Por cada gramo de masa perdida, es emitida una cantidad de energía que llega a $25 \times 10^6 \text{ Kw.} \times \text{hora}$, es decir, la cantidad de energía total de combustión de cerca de 2.500 toneladas de carbón de piedra. El sol actualmente irradia al espacio cerca de 4×10^6 tons. en cada segundo o sea, 360.000 millones de toneladas en el día. Sin embargo en 1 millón de años el sol ha perdido sólo cerca de el 7% de su masa original.

Al tratarse de fenómenos de desintegración nuclear, es conveniente expresar las variaciones de la masa en términos de "Voltaje electrónico". El factor de conversión se deriva como sigue:

Para un elemento de masa atómica 1 (tomando la masa atómica del ${}^{16}_8\text{O}$ como 16), la masa de un átomo, sólo es:

$$\left(\frac{1}{N_o} = \frac{1}{6,064 \times 10^{23}} \right) = 1,649 \times 10^{-24} \text{ grs.}$$

Donde: N_o = Constante de Avogadro = Número de átomos por cada "gramo masa" atómica de cualquier elemento. El equivalente de energía ($C^2 m$) es $1,483 \times 10^{-3}$ ergs. por cada átomo. Mientras que la energía cinética de un electrón acelerado a través de 1 volts. es:

$$1 v e = 1,591 \cdot 10^{-12} \text{ ergs.}$$

La desaparición de 1 unidad de masa atómica equivale a un desprendimiento de energía por cada átomo de:

$$\frac{1,483 \cdot 10^{-3}}{1,591 \cdot 10^{-12}} = 0,932 \cdot 10^9 v e.$$

Es decir:

$$E = 0,932 \cdot 10^9 \text{ dm (volts. electrónicos).}$$

en que dm es el factor de variación de la masa atómica, o también:

$$10^6 v e = 0,001073 \text{ unidades de masa.}$$

Generalmente las reacciones químicas, en donde la cantidad de energía transmutada es de sólo algunos volts. electrónicos cuando sumo ($1 v e = 23.054$ calorías por cada gramo átomo); el cambio en la masa equivalente a esta energía es tan infinitamente pequeño, como para ser imperceptible aun para los instrumentos de medida más refinados. Sin embargo, en el caso de transmutaciones nucleares, las variaciones de energía que se manifiestan son del monto de 10^5 hasta $10^7 v e$ o aún más alto, y se ha encontrado que la ecuación de Einstein está satisfactoriamente de acuerdo con los resultados de las observaciones.

(Continuará).



NOTAS DE LA UNIVERSIDAD.

LA MUERTE DEL ALUMNO DON JUAN MONTERO.

Hace algunos días que el luto ha caído sobre nuestros corazones por la pena profunda que nos causa el inesperado y trágico fallecimiento de uno de nuestros más queridos compañeros: Juan Montero.

Su nombre resuena aún en nuestros labios y su eco nos parece decir que todavía está en las alegres filas estudiantiles; que no se ha ido; que no se puede ir. Pero lo cierto es que no volverá más, aunque de ello no nos podamos convencer.

A los que le conocimos de cerca, nos será imposible olvidarle; su simpatía, su trato agradable, la pa-

labra fácil y siempre amena que emanaba de su boca con asombrosa fertilidad. Alegre en los momentos oportunos, estudioso siempre; caminaba con firmeza a un feliz porvenir que se veía nitidamente alborear en su vida.

Pero el destino, cruel e inflexible, ha tronchado esta vida joven en mitad de su carrera.

Durante casi tres años de permanencia en la Universidad, había ido cimentando su prestigio, paso a paso; con tesón y energía; a fuerza de trabajo y aplicación.

Querido por sus profesores y respetado por sus compañeros, ocupó siempre uno de los primeros lugares en las calificaciones finales.

Actualmente hacía su práctica en los talleres de la Línea Aérea Nacional de Santiago; y a pesar de la poca longitud del tiempo transcurrido en esa empresa, se

había hecho querer de jefes y operarios, quienes lo estimaban como a un verdadero amigo.

La constancia que le caracterizaba y su gran sentido de responsabilidad en el cumplimiento de los deberes, fueron cualidades que muchas veces, sus superiores tuvieron ocasión de señalar con verdadera satisfacción.

Pero he aquí, que cuando más se aguardaba de él, y muchos ojos y corazones juntos esperanzaban la victoria futura, la muerte, con su negro manto, que todo lo envuelve y sacude, se lo lleva en sus garras implacables y frías, sin dejarnos siquiera el consuelo de la despedida.



El alumno don Juan Montero víctima de un accidente

Era una tarde calurosa, radiante, transparente. Había llovido; sobre los charcos, caían oblicuamente los rayos invernales, alegrando con su tibieza el ambiente.

Todo invitaba al contacto con la Naturaleza y la vida, que renacían por entre los girones de un cielo azul.

Dos buenos amigos, inseparables, llenos de juventud y arrogancia, se lanzan dispuestos a tomar de ella toda la emoción que les pueda brindar, utilizando un terrible vehículo: una motocicleta.

Con la sonrisa entre los labios, devoran kilómetros, siempre confiados en su optimismo temerario. El vértigo de la velocidad se apodera de ellos y les lleva en loca carrera por caminos y calles.

De pronto, lo inevitable; en una boca-calle aparece un automóvil. Los frenos; el motor; los cambios; pero nada puede detenerlos, y se produce la fatal colisión.

Sus cuerpos saltan 15 y 20 metros sobre el pavimento y ahí quedan inmóviles hasta que la ambulancia los lleva con rapidez a una posta de emergencia.

Montero, en los primeros instantes es dueño de una lucidez completa, no así su compañero Fernando Ceruti que ha perdido instantáneamente el conocimiento a causa de la conmoción. Pero el primero, poco a poco va empeorando, hasta caer en estado de tal gravedad que es necesario trasladarle, sin pérdida de tiempo, a la Posta Central para operarle.

Llega allí casi en estado comatoso y se le practica una trepanación doble al cráneo como último recurso, pero sin resultado.

Después de varias horas de agonía, deja de existir cerca de la medianoche; era el día 1.º de Agosto.

Su compañero se mantiene en el estado de gravedad durante tres días, al cabo de los cuales empieza a reaccionar paulatinamente. Por fortuna, después de la 1.ª semana de incertidumbres, la mejoría es rápida y definitiva, para terminar por fin con su completo restablecimiento.

El cadáver de Montero fué llevado al Instituto Médico Legal para su autopsia.

Una delegación de sus compañeros hizo guardia junto al ataúd, conduciéndolo más tarde a su última morada; estaba compuesta de los alumnos: Raúl Clements, Luis Carrasco, José Montenegro, Gerardo Dauelsberg y Julio Herrera.

Sus hermanos, un numeroso grupo de amigos y una delegación de la Línea Aérea Nacional formaron el cortejo que acompañó sus restos hasta el Cementerio General.

Ante su tumba, el alumno Herrera pronunció un sentido discurso, en el que condensó con sus palabras toda la emoción y el dolor que en esos momentos embargaba a sus camaradas.

Cuando le vimos desaparecer para siempre en su nicho, bajo la capa de flores que cubría el cajón, nos dimos cuenta por vez primera que todo había terminado y que a nuestro lado, sólo silencio quedaba.

¡Montero: tu paso por las aulas de este establecimiento dejará un aliento imborrable en sus paredes; y los que quedamos, marcharemos siempre impregnados de tu personalidad vigorosa!

Carlos Ceruti G.

Valparaíso, 4 de Septiembre de 1937.

VISITA A LA IMPRENTA DE "EL MERCURIO".

El Sábado 17 de Julio un grupo de alumnos de los cursos de aprendices, hizo una visita al diario "El Mercurio". Allí fueron recibidos por el profesor Sr. Peláez y Tapia, redactor de ese diario, quien después de hacer una breve relación de la historia de dicho diario y de exponer su importancia en el periodismo americano, acompañó a los jóvenes alumnos por las diferentes secciones en donde se hace el periódico, dándoles, en cada una de ellas, una explicación oportuna. Se recorrieron sucesivamente la bóveda donde se guarda la colección de "El Mercurio", el archivo de fotografías, la radio estación, la sección fotográfica, la de fotograbado, las de linotipias, estereotipia y prensas. De este modo los visitantes pudieron ver, en el corto tiempo de dos horas, el proceso que se sigue actualmente para editar un diario.

Llamó especialmente la atención de los alumnos el taller de linotipias, donde se pudo ver su funcionamiento y observar sus principales características; la suavidad del teclado; el ingenioso dispositivo seleccionador de matrices; la rápida obtención de los tipos fundidos, en líneas completas; y, en general, el perfecto sincronismo de sus diferentes mecanismos.

Aprovechándose de la amabilidad de los linotipistas, todos los visitantes pudieron obtener sus nombres en metal fundido, dedicándose cada uno, momentos más tarde, a la tarea de imprimirlos, lo que hizo subir notablemente el consumo de tinta y papel de imprenta, durante su permanencia en ese taller.

También fué interesante ver el taller de estereotipia, donde por medio de unos cartones incombustibles, que llevan estampadas las letras, formadas ya las páginas, se obtienen los cilindros de metal que se colocan después en la prensa.

A la hora en que se visitó la sección prensas, se estaba imprimiendo "La Estrella" en la rotativa Goss, cuya capacidad de producción es de más o menos 35,000 ejemplares, de 16 páginas, por hora. En la parte posterior de dicha máquina estaban colocadas las enormes bobinas, que tienen enrollado un largo de 6,000 metros de papel, de una sola pieza; el papel es conducido por el interior de la prensa a gran velocidad, siendo en el trayecto impreso por las dos caras, doblado, cortado y yendo, finalmente, a salir por la parte delantera en haces de diarios contados y listos para ser entregados al público.—R. Gili.

MOVIMIENTO EN LA BIBLIOTECA.

En el semestre pasado la Biblioteca tuvo el siguiente movimiento:

- Promedio diario de libros entregados; 35.
- Promedio diario de libros devueltos; 32.
- Promedio diario de lectores en el salón; 50.

CONCURSO FOTOGRAFICO.

Con esta fecha se abre entre el alumnado un concurso fotográfico auspiciado por "Scientia". Se donarán interesantes premios.

Las fotografías se recibirán hasta el 30 de Noviembre en la redacción de nuestra revista.

Los temas de este concurso son:

- 1) Retratos.
- 2) Paisajes y motivos a campo abierto.
- 3) Naturalezas muertas.
- 4) Escenas.
- 5) Plantas.
- 6) Animales.
- 7) Perspectivas y exteriores.



Alumnos de los cursos de aprendices, que visitaron "El Mercurio"

CLUB DE DEPORTES UNIVERSITARIO SANTA MARIA.

Las actividades del Club no han tenido el éxito deseado durante el trimestre pasado, debido a la carencia de canchas para entrenamientos, por lo cual se le han restado brillo a las actividades en general. Hasta ahora lo más importante ha sido el campeonato de novicios en atletismo, y el campeonato interno de ping-pong.

Atletismo—Un éxito para esta rama, ha sido el ganarse el campeonato de novicios de Valparaíso, dándose con ello una prueba más de la capacidad de nuestros atletas, los que a pesar de no encontrarse en las condiciones requeridas para estos casos, nos han brindado con este un hermoso triunfo.

A continuación damos los cómputos parciales y el total del Campeonato Atlético:

Primera etapa, 4.999,5 puntos.
Segunda etapa, 6.200,5 puntos.
Tercera etapa, 2.027,25 puntos.
Total, 13.221,25 puntos.

Llevando con esto una ventaja de 3.062,55 puntos sobre el DPA que finalizó con 10.158,7 puntos.

Entre los atletas que tuvieron mejor actuación, anotamos a Munita, Patiño, Ceruti, Bongain, Reitz, Otazzo y Beêche. Para ellos nuestras felicitaciones, no dudando que para otra ocasión responderán en igual forma.

Ping-Pong.—Gracias a la iniciativa de los Directores de esta sección, se efectuó un campeonato interno dando excelentes resultados.

Este campeonato comenzó el Sábado 4 de Septiembre y se dió término el 14 del mismo mes con la final de segunda categoría.

En la primera categoría llegaron a la final, después de grandes encuentros, los señores C. Fergadiotti y S. Barrientos, resultando vencedor el señor Fergadiotti por la cuenta de 6/4, 6/4 y 7/5, y, por lo tanto fué proclamado campeón de esta categoría. Reconocemos además a los señores Silva, Carrasco, Marín y Taverne que se mantuvieron luchando hasta el último momento.

En la segunda categoría salió campeón el señor A. Texier, quien derrotó al señor Acuña por la cuenta de 6/3, 6/2. Y, finalmente, el campeón de la tercera categoría fué el señor F. González al derrotar al señor M. Pérez por la cuenta de 6/1, 7/5. Felicitamos a los campeones y a los demás participantes deseando que en otra oportunidad tengan mejor suerte.

Basket-Ball.—Destacada actuación tuvo nuestro quinteto en la división de ascenso quedando tercero en el campeonato organizado por la Asociación, esfuerzo supremo ya que hace únicamente un año que estamos afiliados a dicha Asociación y compitiendo con viejos equipos de foguados integrantes.

Con motivo de que el señor Artigas fué nombrado Director de la Asociación tuvo que renunciar como Director del Club siendo reemplazado por el señor E. Cofré, en cuyas manos confiamos esta rama.

Foot-Ball.—Por reparaciones de la cancha las actividades de esta rama no han sido efectivas, pero, próximamente veremos actuar nuestro equipo con buenos elementos.

Nuevo profesor de Gimnasia.—Ultimamente ha sido contratado por la superioridad de la Universidad el señor Carlos Strutz como entrenador y profesor de Gimnasia. Dada sus cualidades de gran deportista no dudamos que los deportes surgirán rápidamente, principalmente el atletismo.

Nuestros parabienes al señor Strutz. D. A. Barría.

COMENTARIO DEPORTIVO.

Tres nuevos meses de vida deportiva se han deslizado para nuestros muchachos. Ha correspondido este tiempo al período de Invierno, lo que ha impedido el desarrollo normal de varias ramas deportivas. A ésto debemos agregar el hecho de encontrarse en arreglo nuestra cancha de césped, factor que ha determinado, en gran parte, que se hayan visto casi estancadas las actividades de Foot-Ball, Hockey y Handball. Es absolutamente necesario que el Foot-Ball, especialmente, vuelva lo más pronto de este letargo tan perjudicial para la eficiencia de los equipos.

Es así que las actividades de nuestros deportistas se concentraron en el Basket-Ball, Atletismo y Ping-pong durante el pasado trimestre:

Basket-Ball.—Al finalizar la actuación de nuestros cuatro equipos en la Competencia Oficial de la Asociación porteña, hemos quedado con el agradable convencimiento de que nuestros muchachos respondieron ampliamente a las expectativas que en ellos se cifraron en este año de nuestro debut en las canchas basket-ballísticas. La performance ha sido halagadora, porque los muchachos actuaron en la totalidad de la competencia sin disponer de cancha para sus entrenamientos. Destacose el desempeño del equipo de Ascenso, que integrado por Eyzaguirre, Farías, Clavero, Bettolli, Alvarez, Muñiz y León, cumplió una campaña meritoria, al colocarse tercero en la clasificación final. Esta colocación tiene especial mérito si se considera que se participó con jugadores novicios en las diferentes categorías. Esperamos que todos los basket-ballistas perseveren con el estímulo de actuación tan lisonjera, y deseamos que muy pronto puedan disponer de su propia cancha, que se hace indispensable para el futuro desarrollo de la rama y el cumplimiento de sus compromisos deportivos.

Atletismo.—En esta rama, tuvo el Universitario en su segundo año de afiliación la satisfacción de ver a sus representantes clasificarse Campeones de Novicios de 1937. Fué un triunfo que colmó a todos de legítimo orgullo, y con él quedó evidenciada la indudable capacidad atlética de los Universitarios. Es de esperar que el aprovechamiento de esta capacidad ha de venir con un entrenamiento constante y metódico, y justifique en lo sucesivo la óptima impresión causada en este Torneo de Novicios.

Ping-Pong.—Ha sido una rama que en este Invierno ha cobrado inusitado auge. Ultimamente llevase a efecto un Campeonato interno y ya pudimos constatar durante su desarrollo jugadores de positivo valer, y en la mayoría de los participantes cualidades promisoras de felices días para este deporte. Es de esperar que esta clase de competencias se verifiquen periódicamente: brindan partidos de gran colorido y emoción, y mantienen latente el entusiasmo de los muchachos, quienes con el estímulo de una competencia se esfuerzan por superarse día a día. Destacáronse en la primera categoría: Fergadiotti, Carrasco, Barrientos, Marín, Silva y Taverne; en la segunda categoría: Texier, Acuña, Gazmuri y otros que protagonizaron espléndidos partidos durante el Torneo en referencia.

Ha finalizado el período de lluvias. Con la llegada de la Primavera, cobrarán buena y mayor vida todas las ramas deportivas del Universitario. Y que el trimestre que se inicia sea el más fructífero y el digno broche que ha de cerrar el año deportivo.

Fabio.

OTRA ESTATUA DEL GENERAL BULNES.

Inmediatamente después de haber sido entregada al Gobierno la estatua del General don Manuel Bulnes, fundida en nuestros talleres, y que fué colocada en el Barrio Cívico de Santiago, se comenzó la tarea de fundir otra de iguales dimensiones que el señor Presidente de la República deseaba obsequiar a la ciudad de Magallanes.

La obra estuvo terminada a mediados de Septiembre, y en la mañana del 22 del mismo mes fué entregada a una comisión compuesta del Intendente de Santiago don Julio Bustamante, del Intendente de Valparaíso don Fernando Lira Ossa y del Comandante en Jefe de la Armada don Olegario del Río. La ceremonia de la entrega fué presidida por el Rector de la Universidad don Francisco Cereceda, quien al mismo tiempo obsequió al Intendente de Valparaíso una copia en yeso. El señor Lira Ossa manifestó que, a su vez, la regalaría a la Escuela de Caballería.

La estatua del general Bulnes fué embarcada en el "Tarapacá", que zarpó para Magallanes a los pocos días de la entrega.

COMIDA DE COMPAÑERISMO.

En la noche del 27 de Agosto se reunió todo el profesorado de nuestra Universidad en el Restaurant Fornoni, de El Membrillo, en una comida de compañerismo en honor de los profesores y maestros que acababan de ingresar en nuestro Establecimiento señores Paul Arndt, Roberto Breusch, Hugo Doerler, Wilhelm Feik, M. Hansen, Julio Hirschmann, Otto Kaiser, Alfonso Komiske, Alois Koukol, Kurt Lubowsky, Erling Petersen, Ernst Rubens.

En el momento oportuno ofreció la manifestación don Carlos Laudien con un breve y simpático discurso que fué muy aplaudido, a continuación brindaron con entusiastas palabras varios profesores, uno de los cuales tuvo un cariñoso recuerdo para el presidente de la Fundación Federico Santa María, don Agustín Edwards Mac Clure.

Asistieron a esta demostración el señor Karl Laudien, las señoritas Isabel Olivares, Ana Preusser, Lidia Cortés y Alice Mercado, y los señores Enrique Bade, Hermann Bittkau, Pedro Clares, Luis Della Valle, Curt Finster, N. Hackelberg, Heinrich Hallbauer, Hans Hartmann, James Kellet, Richard Kirsten, Kurt Kuke, Polac, Werner Laske, Vicente Lehmann, Teodoro Lenner, José Peláez Tapia, August

Rudat, Fernando Schmollgruber, Leopoldo Serbin, Franz Stillner, Hans Sterr, Erich Vogel, Edmund Wilcha, Carlos Burton, Hans Schebb, Alvaro Pereira, Carlos Fuenzalida Peña, en representación de "El Mercurio" y varias otras personas más.

Se excusaron por razones de salud, el rector de la Universidad don Francisco Cereceda y los profesores señores Julio Costa, Hermann Tulke, Samuel Zenteno, Wilfred Powditch, Luis Novoa, Carlos Ríos Arias, Estéban Boeselt y otros.

VISITAS A LA UNIVERSIDAD.

He aquí las últimas visitas que ha recibido nuestro Establecimiento:

Grupo de alumnos de diferentes escuelas con motivo de la celebración de la Semana del Niño.

Curso de la Escuela de Ingeniería.

Escuela Agrícola de San Felipe.

El Sr. Ministro de Educación, D. Guillermo Correa Fuenzalida y el Director de Enseñanza Secundaria, acompañados del Sr. Intendente de la Provincia.

El señor Ministro de Venezuela.

El director de la Escuela Industrial de Temuco, con un grupo de alumnos.

Un grupo de alumnos de la Escuela Industrial de Concepción.

Un grupo de alumnos de la Universidad de Concepción.

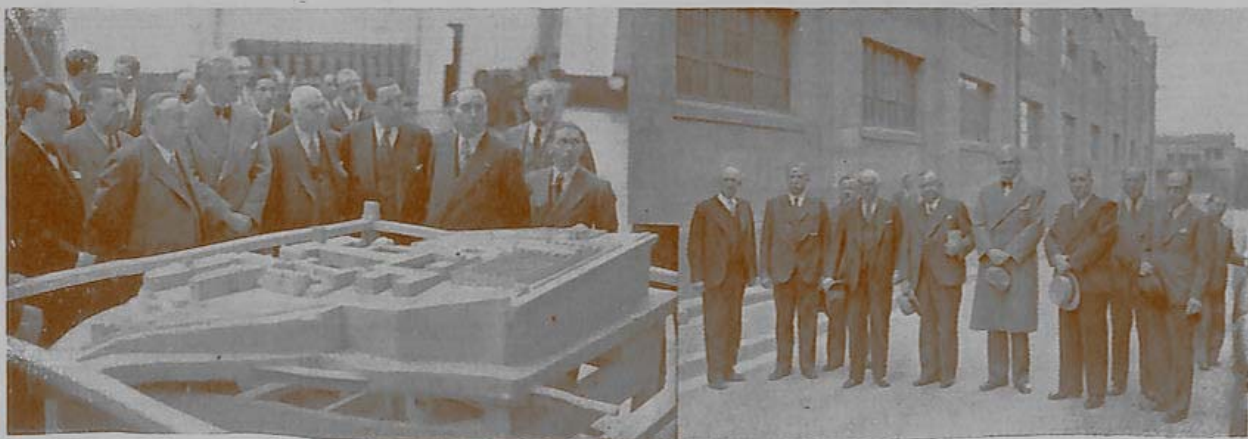
Un curso del Liceo N.º 1 de Niñas de Valdivia.

Un grupo de alumnos del Liceo de Jóvenes, de Talca.

El 6.º año del Liceo de Hombres, de Angol, acompañado de sus profesores.

Por último, en la mañana del 24 del mes pasado, visitó nuestra Universidad el Presidente del Rotary Internacional M. Maurice Duperrey, acompañado del Alcalde de nuestra ciudad don Oscar Ruiz Tagle, del Presidente del Rotary Club de Valparaíso, don Gastón Ossa, y de los señores Julio Araos Díaz, Germán Balbontín, Manuel Gaete Esgalde, Juan Manuel Valle y otros distinguidos rotarios de Valparaíso y Santiago.

M. Maurice Duperrey fué recibido por los señores Rectores don Francisco Cereceda y don Carlos Laudien y un grupo de alumnos. Los visitantes recorrieron los principales departamentos, y el señor Duperrey se mostró admirado de sus proporciones y organización, manifestando que nuestro establecimiento era lo más moderno e interesante en su género de cuantos ha conocido.



Mr. Maurice Duperrey y sus acompañantes en su visita a la Universidad.

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 2459 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

BETZOLD 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
Francia 349 Teléf. 80189

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

CARRION DE QUEVEDO CELMIRA
Niños
Independencia 2334. Teléf. 5571

COSTA C. JULIO
Valparaíso 110 81784
Jackson 337 Teléfonos: 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
Av. P. Montt 2007 Teléfonos: 81159 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

Huito 445. Teléf. 2322

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 & Cía.
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
Venéreas-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 EDUARDO
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 **VAR SOL**

OFICINA PLAZA FRANCISCO VERGARA N.º 66

TELEFONO N.º 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-Venéreas

Edwards 688 Teléf. 4433

SOTO MORENO JORGE

Cirugía General

Teléf. 5934

G. WELLENIUS

MASAJE Y GIMNASIA MEDICA SUECA

ESTUDIO Y GIMNASIO

Eleuterio Ramirez 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

ASCENSION A LA MONTAÑA

CUANDO uno ha trabajado durante toda la semana en la Fundición de Acero, se entiende que nuestro mayor deseo es gozar de los rayos solares y aspirar el aire puro de las montañas.

Como nuestra Fábrica está situada en un valle, en el corazón mismo de Los Alpes, tenemos a lo ménos muchas facilidades para hacer excursiones y deportes alpinos durante el Sábado y Domingo.

Este es el motivo por el cual un grupo de amigos hemos arrendado una casucha en la montaña, habitada antes por un pastor, y la hemos transformado en un refugio para nuestras excursiones.

Una vez que ha llegado el medio día del Sábado y apenas empieza su canto la sirena de la fábrica, esta vez mejor recibido que en la mañana, nos lanzamos a nuestras ca-

Empieza a cantar una canción alpinista, pero pronto se apagan las voces, pues la subida tiene mucha pendiente y hasta los chistes y bromas se olvidan con el cansancio. Entramos ahora en un desfiladero; el sol desaparece y se extiende la luz azulina de la nieve, pero aun no ha llegado la noche.



Vista de los Alpes Austriacos.



Arboles nevados en los Alpes Austriacos.

sas donde ya hemos preparado el día anterior todo nuestro equipo y arreo de viaje. Los skys nos esperan ya listos, bien encerrados y nos marchamos. Un corto viaje por FF. CC. aumenta más todavía nuestro entusiasmo, y pronto nos encontramos al pie de la montaña, el lugar preciso de nuestro paseo. Ante todo, hay que procurar hacerse la subida lo más cómoda posible aliviando un poco nuestros sacos de provisiones. Una buena merienda antes de subir disminuye el peso de las mochilas y nos da más fuerzas, pues la nieve hace la subida algo pesada. Formamos una caravana y el primero tiene la ingrata tarea de trazar la huella que los demás seguimos cuidadosamente, porque cada paso en la nieve blanda es un esfuerzo adicional y hay varias horas de camino hasta el refugio. Lentamente avanzamos hasta la falda del cerro que es bastante brusca y la nieve polvorienta como harina. Cada cuarto de hora reemplaza uno de la fila al primero que marca las huellas. De vez en cuando canta uno u otro.

Saliendo del desfiladero, hemos alcanzado al mismo tiempo la cumbre, y en este preciso momento Osiris nos envía sus últimos rayos. El manto de las blancas montañas se extiende a nuestros pies. Ningún sonido nos alcanza y la impresión de una paz absoluta nos envuelve.



Otra vista de los Alpes Austriacos.

Seguimos adelante poco a poco va cayendo la noche; pero el reflejo de la capa blanca nos da suficiente luz para orientarnos.

El refugio no debe estar lejos, y ya se oyen otra vez las bromas y los chistes que se habían callado durante la subida. El más gordo de la compañía se queja de exceso de

INSTITUTO "PROFESOR LUIS ARAVENA"

Y ENSEÑANZA COMERCIAL

Escuela Naval

La Dirección de la Escuela Naval, Certifica:

Que el profesor Sr. Luis Aravena Venegas, ha desempeñado por espacio de dos años las asignaturas de Contabilidad y dactilografía, en el curso de Aspirantes Navales Contadores, que funcionó en este establecimiento en 1929 y 1930, y durante 1931 la asignatura de Aritmética correspondiente al Segundo Año de Estudios.

La Dirección de la Escuela cumple con un deber especial en dejar constancia de las buenas cualidades que posee el Señor Aravena en el desempeño de sus funciones, habiendo demostrado gran capacidad y preparación eficiente, como asimismo muy buena pedagogía para enseñar a sus alumnos, además de ser muy cumplidor a sus deberes y tener gran vocación y cariño por esta profesión.

Cochrane 831 -:- Teléf. 4468

Casilla 795

VALPARAISO

ARITMETICA COMERCIAL

CONTABILIDAD GENERAL

DACTILOGRAFIA

REDACCION

TAQUIGRAFIA

LEGISLACION COMERCIAL

CULTURA SUPERIOR

FILOSOFIA

LITERATURA

SOCIOLOGIA



Universidad Católica de Valparaíso

Certifico que don Luis Aravena V. desempeña las clases de Contabilidad y Aritmética Comercial en los cursos libres que funcionan en esta Universidad, dependientes de la Facultad de Comercio y Ciencias Económicas desde el año 1929.

La Dirección Técnica de la Universidad se complace en dejar constancia de la laboriosidad y vasta preparación del profesor Sr. Aravena.
Valparaíso, 7 de Enero de 1932.

Marcos Gatica H.
Dir. Técnico.

Liceo de Hombres No. 1

El Rector del Liceo No. 1 de Hombres, que suscribe certifica:

Que, con las referencias dadas en cuanto a los métodos empleados y a la seriedad de los estudios impartidos por el Instituto de Enseñanza Comercial que dirige el señor Luis Aravena, puede certificar con todo agrado que considera al "Instituto Luis Aravena" como cooperador de la función educacional del Estado, tanto por los años de existencia que lleva al servicio de la Educación como por la honradez de principios que la inspiran.

E. Muñoz Mena,
Rector.

apetito, pero como ya estamos cerca, no se detiene a comer. Al fin hemos llegado, pero nos espera una ingrata sorpresa: no vemos nada de nuestro refugio, sólo distinguimos el techo, pues todo está completamente



Un camino de los Alpes.

enterrado en nieve. Entonces de nada sirven las quejas y hay que empezar a trabajar. Todos se sacan los skys para usarlos como palas, se abre camino para la entrada, todos tienen que ayudar, incluso el gordo.

Penetramos en la casucha; se enciende la lámpara de parafina que ya está preparada, y aprovechamos la leña que recogimos durante el verano para hacer un magnífico fuego en la estufa.

Pero ¡qué maravilla! nuestro amigo, el gordo Pepe, ha olvidado completamente su hambre, toma entusiasmado la guitarra y empieza a cantar, y como generalmente pasa con la música, nosotros también nos contagiamos con ella y ponemos en movimiento nuestros sentidos musicales y nos compensamos con la paz que reina a nuestro alrededor haciendo un ruido formidable. Como no hay público más cerca de 5 km., nuestros excesos de música no molesta a nadie; pero esta maravilla no dura mucho tiempo. Pasado el primer entusiasmo, nuestros ojos están buscando con interés los sacos con sus valiosos contenidos de comestibles. Pero no hay agua y entonces tomamos una gran cacerola, la llenamos de nieve y la colocamos sobre la estufa; por supuesto que se le agrega esencia de té y dentro de poco el ponche está listo.

Así tomamos la cena acompañada de las discusiones sobre las excursiones que haremos al día siguiente, de vez en cuando interrumpidas por canciones acompañadas de la guitarra. Llega el momento de acostarse; las camas están pronto preparadas sobre la paja y cubiertas con una o dos frazadas.

Ni los ronquidos de Pepe despiertan a la compañía.

Antes de que aparezca el sol, todo el mundo está despierto; nos levantamos; apenas nos queda tiempo para hacernos el té; Así es de grande el entusiasmo por ponernos skys y visitar las puntas de las montañas que ahora ya se han teñido de rojo con los primeros saludos del Astro-rey.

F. S.

**MADERAS
SECAS**



GRUHNE HNOS. LTDA.
AV. PEDRO MONTT 2635 :: CASILLA N.º 1292 :: TELEFONO 2040

**BARRACA
"EL GALLO"**

SUCURSAL:

CARAMPANGUE 19 :: TELEF. 3886 (Frente Plaza Aduana)

MORRISON Y CIA.

VALPARAISO - SANTIAGO



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

RESTAURANT MOSTARA

Prat N.º 653

:-

VALPARAISO

:-

Teléfono N.º 4886

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

Sorpresas de la televisión.

La televisión hace progresos en Gran Bretaña. Han sido creados algunos pues-

presa de ver aparecer en las pequeñas pantallas instaladas en sus casas siluetas femeninas completamente desnudas. Se inició una investigación. Los técnicos fueron consultados. Se averiguó lo ocurrido. Las artistas se habían presentado a los estudios vestidas con ropas de seda, razón por la cual habrían aparecido desnudas, a pesar suyo. Los rayos infra-rojos, necesarios a la experiencia, atraviesan en efecto los tejidos sedosos. A las personas contratadas se les ha prescrito ropas espesas.

Conviene recordar de cuando en cuando a los precursores.

Entre los precursores de la teoría de la intuición, hay uno que nunca se cita y que pocos conocen: Isidoro de Gaza, filósofo neoplatónico que vivió a fines del siglo V. Fué amigo y discípulo de Proclo. Sucedió a Marino, de quien también fué discípulo, como jefe de la escuela de Atenas. Contó entre sus discípulos a Serapión, Teodora y Damascio: el primero se hizo ermitaño, los otros dos escribieron la vida del maestro. Isidoro era elocuente y espiritual. Su ardor de iluminado y sus maneras seductoras subyugaron a Proclo y le dieron una gran popularidad.

En Alejandría imperaba el misticismo; pero en la escuela de Atenas aun predominaba la ciencia, aunque se inclinaba a la senda alejandrina inducida por Proclo, que ya había proclamado la fe superior a la inteligencia. Isidoro despreciaba la observación, la experiencia, el razonamiento. Carecía de instrucción y de laboriosidad. Odiaba los libros con el pretexto de que estos paralizan la inspiración. Odiaba la ciencia

MADERAS

BARRACA
BARON

Avenida Argentina 401
Cas. 4061 - Teléf. 3861.

VEA LA CALIDAD
DE NUESTRAS
MADERAS
Y
CONSULTE PRECIOS

Nuñes e Ibaseta

tos transmisores en las principales ciudades para mayor alegría de los abonados, cuyo número aumenta diariamente. Últimamente algunos abonados tuvieron la sor-

K. TROEGER

REPRESENTACIONES DE FABRICAS EXTRANJERAS Y NACIONALES

VALPARAISO

Teléfono 4717

:-

Calle Blanco N.º 1123

:-

Casilla 1784

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.

Solicítense proyectos y estudios a:



SIEMENS - SCHUCKERT, LTDA.
COMPAÑIA DE ELECTRICIDAD

SANTIAGO

— VALPARAISO

— CONCEPCION

— ANTOFAGASTA

COMPANIA INDUSTRIAL

VALPARAISO - SANTIAGO - CONCEPCION

ACEITE "DOS BANDERAS"

JABON GRINGO

JABON INGL. "MUNDIAL"

"INGLES" "DOS PALOMAS"

ACEITES INDUSTRIALES

GLICERINA - VELAS -

COLA -

ABONO EXCELSIOR

BASE DE HUESOS MOLIDOS -

FABRICANTES
DE LOS PRODUCTOS



MERCERIA Y FERRETERIA "LONDRES"

CALLE SERRANO 585 :: CASILLA 1428

TELEFONO 4309

VALPARAISO

PRECIOS FUERA DE TODA COMPETENCIA
VENTAS POR MAYOR Y MENOR

Rodolfo Karlezi

porque, según afirmaba, la ciencia no es más que erudición.

La escuela ateniense vivía de ciencia. Allí no había originalidad. Se sostenía por el análisis de los sistemas y por una riqueza de exposición adquirida tras estudios laboriosos. En manos de Isidoro acabó por despreciar los conocimientos. Marino había tratado de calmar la imaginación de Isidoro por el estudio de Aristóteles. La filosofía aristotélica no podía agradar a un iluminado. Para Isidoro, Aristóteles era un pedante y un erudito. Isidoro se había hecho iniciar en los misterios de Egipto. Creía en la teurgia y en los sueños. Cada mañana interpretaba ante su auditorio los sueños que había tenido la noche anterior. Le repugnaban la dialéctica y el silogismo; para él no existía más que una facultad del alma digna de cultivarse: la intuición. Como llevaba a Dios en sí mismo,— según

decía—repudió el culto de los dioses, lo que le malquistó con los atenienses. La escuela de Atenas para sostenerse había tenido que aliarse al politeísmo; comentaba la mitología e interpretaba el sentido de las prácticas religiosas en boga.

Isidoro, que quiso romper con esta tradición, se vió obligado a abandonar la dirección de la escuela, que pasó a manos de Zenodote. Isidoro volvió a Alejandría, donde se casó con una mujer llamada Domna, con la que tuvo un hijo al que dió el nombre de Proclo.

La voz y los dientes.

Varios especialistas holandeses han realizado últimamente minuciosas investigaciones en un terreno poco común. Se trata de estudios encaminados a comprobar los efectos de los dientes postizos sobre la voz

CARLOS ZOBECK

VALPARAISO

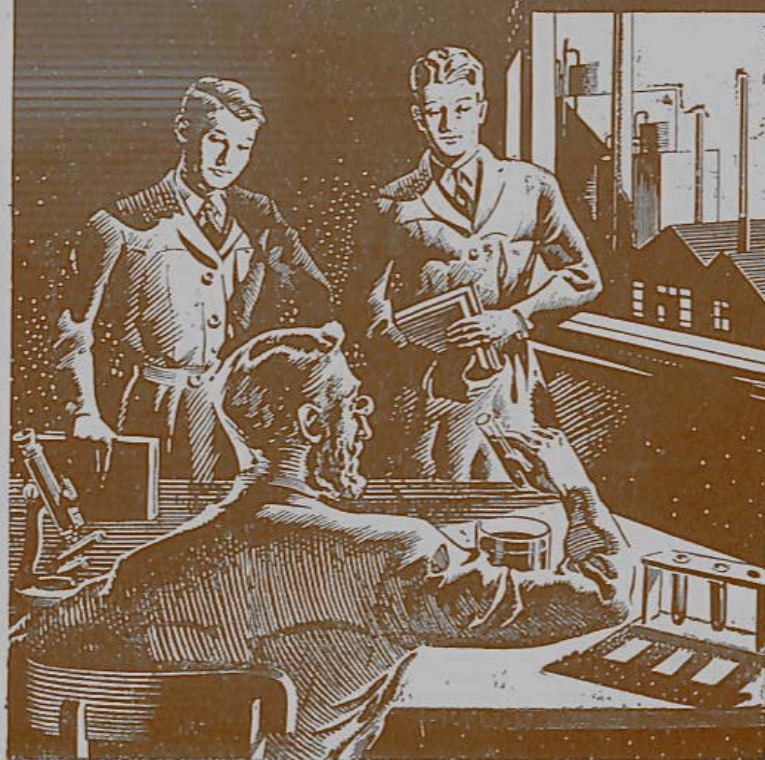
INSTALACIONES
ELECTRICAS

CALLE ELEUTERIO RAMIREZ N.º 484

CASILLA 3051

TELEFONO 3217

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.

RESIDENCIAL

Embassy

LUJO Y CONFORT

CALEFACCION CENTRAL

Teléfono en todos los Departamentos

VIÑA DEL MAR

Pza. J. F. Vergara 109 Teléfonos: 80076
133 80077

SUCURSAL

Calle Bohn 827

Teléfono 81110

RESIDENCIAL
Embassy

En el curso de dichos experimentos, cientos de individuos grabaron discos emitiendo vocales y frases seleccionadas, mientras un dispositivo registraba gráficamente sus diferentes entonaciones. Luego, a cada uno de ellos le fué tomado un molde, en cera, de los dientes y demás partes de la boca. Las experiencias expuestas han revelado que la más leve diferencia en la conformación de los dientes produce un marcado cambio

mar, observándose que es superior hasta en cuatro grados centígrados a las que habitualmente reinaban en el pasado. Al mismo tiempo se comprobó que muchas especies de peces extendían su "habitat" más al Norte, llegando hasta la costa septentrional de Islandia, que anteriormente no alcanzaban jamás. También se han instalado en la isla pájaros que antes sólo frecuentaban de paso.

Observaciones análogas se han efectuado en las costas de Escandinavia. Además, en esas regiones se han capturado recientemente peces que pertenecen en realidad al Atlántico sur y al Mediterráneo, lo cual corrobora el hecho de que se están templando las aguas de los mares del Norte.

Imprenta y Editorial **MONOPOL**

- DE -

FREDERICK Y CIA.Sub. El Peral N.º 3 :: Teléfono 2880
VALPARAISO

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

en la calidad de la voz, y ponen de manifiesto la necesidad de colocar los dientes postizos en forma tal que no alteren la voz natural de quien los usa.

Sube la temperatura en los mares del Norte.

Desde hace unos años se observa en las costas de Islandia que no llegan ya en invierno, como antes, hielos flotantes procedentes del polo. Con tal motivo se ha registrado cuidadosamente la temperatura del

Desean los ingenieros italianos crear un mar interior en Abisinia.

En Abisinia, la zona paralela a la costa del Mar Rojo y vecina de la Eritrea italiana y de la Somalia francesa lleva el nombre de Dankalia, "Nuova Antologia", revista de Italia, publicó recientemente un artículo acerca del proyecto, concedido por un grupo de técnicos italianos, de abrir un canal desde el Mar Rojo hasta Dankalia, que se encuentra debajo del nivel del mar, para crear en esa forma un inmenso lago salado que se extendería hasta el pie del altiplano abisinio. El autor del artículo es uno de los exploradores más conocidos de Dankalia, el Sr. Pablo Vinassa de Regny, que califica a la idea de magnífica y genial.

Fundándose en todos los datos conocidos hasta la fecha, estima que el largo del futuro mar interior sería de 240 kilómetros y

MERCADO DEL PUERTO

COCHRANE N.º 199

TELEFONO N.º 3340-5694

CARLOS ALLIMANT
VALPARAISO

FABRICA DE CECINAS
SAN FRANCISCO N.º 485
CASILLA N.º 306

LUIS RUDOLPHY C.

AGENTE GENERAL DE ADUANA AUTORIZADO POR EL SUPREMO GOBIERNO

DESPACHOS DE ADUANA : EMBARQUES
DE EXPORTACION : SEGUROS

PRAT 743 2o. piso Of. 28
CASILLA 206

TELEFONO 4372
Dirección Electr. "RUDOLPHY"

VALPARAISO

ARTICULOS NAVALES

Anclas, Cadenas, Grilletes, Cables, de Acero y Manila
Asbestos - Azarcón - Empaquetaduras surtidas
Fittings para Cañerías
Llaves y válvulas de Bronce
Zinc para Caldera
Combos, palas
y Chuzos

o o

VENTAS POR
MENOR



VALPARAISO

Cochrane 557 - Blanco 556
Casilla 593 - Teléfono 2363

Dirección Telefónica: "Lejeune"

MERCERIA

Herramientas para Mecánicos
Bronce y Cobre en Barras y Planchas
Campanas - Mangueras - Chorizos
Correas pelo de Camello, Balata, Suela y de Goma
Sierras en Cintas y Circulares - Descansos y Trasmisiones.

R. M. vda. de Lejeune y Cía.

MORCHIO Y DENEGRÍ

FABRICA DE JARABES Y AGUAS GASEOSAS

San Francisco 475

::

VALPARAISO

::

Teléfono 4885

su ancho de 80, con una profundidad media de un centenar de metros. Sería, pues, una importante masa de agua que podría llevar a los buques hasta una distancia de 60

más de 20 kilómetros de largo. Primero se construiría un canal de escasa hondura, dejando a la corriente la tarea de ampliarlo y profundizarlo. En esta forma se reducirían enormemente los gastos de la empresa. La ventaja de crear ese mar interior consistiría en llevar a los buques a las puertas mismas de Etiopía, cerca de los centros habitados del altiplano. La corriente del canal se utilizaría para usinas hidro-eléctricas.



PANADERIA
PASTELERIA
SALON de TE

VALPARAISO
VIÑA DEL MAR

Notables experiencias del Dr. Summers sobre transfusión de sangre.

Se reunió hace poco en Roma el primer congreso internacional de la transfusión sanguínea en el cual el doctor W. R. Amberson habló de los trabajos que ha emprendido con el objeto de preparar una sangre sintética gracias a la cual espera prolongar la vida humana. Ella es obtenida mediante un extracto de sangre de buey mezclada con una solución en la cual figuran las sales que existen normalmente en la sangre humana. Un gato privado de toda su sangre pudo vivir, gracias a una inyección hecha por el Dr. Amberson 34 horas más.

A su vez, el Dr. John E. Summers, que dirige el hospital de Omaha, Nebraska, ha preparado una sangre artificial de una naturaleza distinta. Su punto de partida es una observación curiosa que hizo en Indochina. El sabio comprobó con sorpresa que una tribu indígena practicaba una transfusión sanguínea inesperada para un hombre de ciencia occidental. Los indígenas substituían la sangre perdida de los

kilómetros de Makallé y no muy lejos de la frontera de la Somalia francesa.

El canal partiría de la bahía de Hauchil, frente a la isla de Baca. No tendría

ESCUELA DE BAILE

PROFESOR

RICARDO ROMERO

CONDELL N.º 1472

--

4.º PISO

VALPARAISO

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

CURSOS COLECTIVOS A
INSTITUCIONES Y COLE-
GIOS. :: :: :: :: ::

Deutz - Motoren - Gesellschaft, KOELN - DEUTZ

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

Rheinmetall - Borsig Aktiengesellschaft Werk Berlin - 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

SEGUROS GENERALES

CONSULTE PRIMAS A

MARIO DELPINO D.

Cochrane N.º 785

::

VALPARAISO

::

Teléfono 7758

enfermos y de los heridos con un líquido que obtenían haciendo macerar hojas de una liana en el agua. Para obtener su sangre artificial el Dr. Summers procede a la

sometió a un cerdo a esta experiencia extrayéndole la casi totalidad de la sangre. Cuando el cerdo parecía que iba a morir, introdujole en el sistema circulatorio una cantidad conveniente de extractos vegetales. Un caballo de carrera cuya vida parecía irremediabilmente comprometida, después de una caída que le causó una gran pérdida de sangre, fué tratado por el Dr. Summer. El éxito fué completo.

El Dr. Summer afirma haber salvado ya muchas vidas humanas entre las cien personas a las cuales ha inyectado sangre artificial. Hace notar que sería erróneo confundir su producto con las soluciones que se introducen frecuentemente en la circulación de los enfermos anémicos para provocar la formación de la sangre o bien para impedir que la presión sanguínea descienda a un minimum peligroso. La sangre vegetal toma pura y simplemente el lugar y asume el papel de la sangre perdida.

Según Sikorsky, pronto se viajará de América a Europa en 24 horas.

Mr. Igor I. Sikorsky, creador del famoso hidroaeroplano que lleva su nombre, ha declarado que "dentro de tres o cinco años habrá un servicio aéreo diario a través del Atlántico". Mr. Sikorsky construye actualmente en su fábrica de Connecticut dos grandes hidroaviones, uno de los cuales pesa sesenta y cinco toneladas y el otro cuarenta. Cuando su construcción haya sido concluída, espérase que superarán con facilidad la maravillosa "performance" que cumplió recientemente el China Clipper, aparato de 25 toneladas que aterrizó no ha mucho en Manila después de un notable vuelo a través del Pacífico.

"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

destilación de las plantas empleadas por los indígenas. Obra con el mayor cuidado para extraer productos puros con los cuales realiza la síntesis. El Dr. Summer

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

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

LA PUERTA DEL SOL

BAR Y RESTAURANT donde encontrará Ud.
la atención más esmerada, los mejores mariscos
y REGIA ORQUESTA. -:- -:- -:- -:- -:-

Av. Pedro Montt 2033

-:-

VALPARAISO

-:-

Teléfono 5905

—Logrando un perfeccionamiento mayor en el tipo de los aparatos que se construyen hoy—declaró Mr. Sikorsky—, estos

cuatro horas de vuelo sin recurrir a una gran velocidad. Los nuevos aparatos contarán con comedores, cubiertas de paseo, y salas de baile. Volarán a una altura que oscilará entre los 4,500 y los 6,000 metros. En los camarotes habrá oxígeno para los pasajeros. Los aviones desarrollarán una velocidad que variará entre 240 y 400 kilómetros por hora.

PASTELERIA

Y

SALON DE TE PALERMO

SERRANO 320 -:- TELEFONO 4852
AL LLEGAR A PLAZA ECHAURREN
SUCURSAL: PASAJE QUILLOTA N.º 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 REPORTE A DOMICILIO

hidroaviones tendrán un radio de vuelo de 6,400 kilómetros y poseerán todo el "comfort" y el lujo de los transatlánticos actuales. Será posible cruzar el Atlántico en veinti-

La estrella hace poco descubierta se está apagando.

No hace mucho tiempo, un astrónomo británico, Mr. Prentice, hizo un sensacional descubrimiento: no lejos de la brillante estrella Vega de la Lira, en los confines de la constelación de Hércules, vió, en el campo de su telescopio, encenderse una magnífica estrella nueva, que fué llamada la "nova" de Hércules. Numerosos telegramas, como lo exige la cortesía científica internacional, fueron en seguida enviados a los observatorios del mundo entero. Pronto todos los telescopios de nuestro planeta estuvieron dirigidos hacia el astro desconocido, y se comprobó que su brillo aumentaba hora por hora hasta alcanzar la "segunda magnitud". Tal rapidez daba cuenta de una conflagración sideral de una violencia inusitada. Se asistía al fin del mundo por el fuego. Pues bien, la "nova" de Hércules empieza ya a apagarse. Los "espectógrafos" han registrado en su composición cambios rápidos con un predominio de gas hidrógeno incandescente; se ha advertido también en las rayas del espectro una ligera modificación que prueba que dicho gas incandescente brota del astro a enorme velocidad, y en todos los

JUAN CUBILLOS

CONTRATISTA DE OBRAS

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

DIRECCION:

LOS PLACERES

-:-

-:-

Av. MONTT 335

MEX Y CIA.

VALPARAISO

Av. BRASIL 1930
Casilla 1700
Tel. Prin. 7627/8



SANTIAGO

HUERFANOS 770
Casilla 1264
Teléf. 87765 y 80590

IMPORTADORES

— DE —

ARTICULOS DE ESCRITORIO.
MAQUINARIAS, MATERIALES PARA
LA INDUSTRIA GRAFICA Y DEL
PAPEL HELIOGRAFICO:



DISTRIBUIDORES

DE LA CIA. MANUFACTURERA DE
PAPELES Y CARTONES S. A.,
SANTIAGO, NORGE LTDA. TINTAS
DE ESCRIBIR BELFAST Y OTRAS
FABRICAS NACIONALES

FABRICANTES

DE LOS ARCHIVADORES, COPIADORES,
BLOCKS, LIBROS EN BLANCO, ETC.,
MARCA:



GUSTAVO VILLAR

COMISIONES, COMPRA-VENTA Y ARRIENDOS DE PROPIEDADES

Prat N.º 743

::

VALPARAISO

::

Teléfono 2059

sentidos. Dicho en otras palabras, la estrella está en vías de estallar con una violencia inimaginable. Se ha calculado que si un cataclismo semejante se produjera en nues-

luz de nuestro planeta: de modo que Julio César no había aún conquistado las Galias cuando se producía el cataclismo que sólo hoy nos es dado observar.

La historia ha conservado el recuerdo de otra "nova" extraordinaria que apareció en pleno día en el año 1572 y que, según la tradición, anunció la matanza de la noche de San Bartolomé.

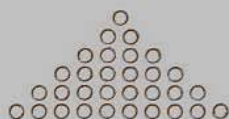
En 1918 una estrella azul resplandeciente surgió de pronto en la constelación del Aguila, y no faltó quien dijera que había predicho el fin de la guerra europea. En la antigüedad, varias estrellas repentinas de esta especie aterrizaron los espíritus. Una de ellas, cuya existencia han podido verificar los sabios modernos, debía guiar a los tres reyes magos, portadores de nardo, incienso y mirra, hasta el establo de Belén.

Nuevo tipo de submarino.

El tratado de Versalles prohíbe a Alemania poseer submarinos y aeroplanos de guerra, pero Hitler admite tácitamente la posesión de una fuerza aérea. Hace poco el corresponsal en Alemania de un diario londinense afirmó que esta nación posee un nuevo y excelente tipo de submarino, cuyos planos son obra de sus constructores más capaces. Una de las ventajas especiales de este nuevo tipo de submarino consiste en que no necesita acumulador para poder sumergirse.

La operación de este submarino teórico depende de un hecho familiar a los estudiantes de química: el de que el agua se divide en sus componentes gaseosos cuando pasa a través de ella una corriente eléctrica, acu-

Pompas Fúnebres



Luis Ramírez R.



VALPARAISO

Juana Ross 80 Teléfono 5193

tro Sol, la inmensa llamarada alcanzaría y y aniquilaría la Tierra en trece horas. Según evaluaciones aproximadas, la "nova" de Hércules se encuentra a dos mil años

RESTAURANT

MAZZINI Y CIA.

COMIDA A LA CHILENA E ITALIANA DE PRIMERA CALIDAD

Av. Uruguay 136

::

VALPARAISO

::

Teléfono 4889

LOS MEJORES PRECIOS



MADERAS



AVENIDA ARGENTINA 620 - TELÉFONO 5145

CASILLA 4222

VALPARAISO



LA ATENCION
MAS ESMERADA



mulando hidrógeno sobre su polo negativo y oxígeno sobre su polo positivo. Mientras bajo el agua el submarino consume una mezcla de aceite e hidrógeno, este nuevo tipo concebido por los ingenieros alemanes tiene una reserva poderosa a fin de alimentar un generador eléctrico. Este generador suministra corriente a un "electrolizador" que convierte el agua en hidrógeno y oxígeno, bajo presión. El exceso de hidrógeno y todo el oxígeno son almacenados en estanques de acero. Cuando el submarino se sumerge, la provisión de aceite es suspendida y las máquinas son alimentadas por los estanques llenos de hidrógeno y oxígeno. La recombinación explosiva de oxígeno e hidrógeno en agua produce energía. A causa de la temperatura de la máquina, esta agua toma la forma de vapor sobrecalentado. Todo él es condensado dentro del submarino. Por consiguiente, ningún gas sale del submarino para denunciar su presencia.

gramos de carga útil, de manera que el peso total llega entonces a 16,000 kilogramos. El Fokker F 36 a una altura de 3,250 metros alcanza una velocidad máxima de 307 kilómetros por hora. La velocidad de ruta es de 270 kilómetros por hora.

Buques de aluminio.

Es posible que en el porvenir los buques se hagan de aluminio en vez de acero o madera. Recientemente, en Bath, Maine, se hicieron experimentos botando al agua un "fragmento" de casco de una aleación de aluminio que pesa seis toneladas y representa una sección (de 3 metros de largo) de una embarcación de 30 metros de eslora. La aleación empleada es mucho más liviana que cualquiera de los materiales habitualmente utilizados para la construcción de cascos. Se harán pruebas para ver si su resistencia no es inferior a la del acero

PESCADERIA EL LOBO MARINO

CALLE BLANCO 139 (frente al Mercado del Puerto)

TELEFONO 2019

PESCADOS Y MARISCOS FRESCOS DE PRIMERA CALIDAD

Avión gigantesco.

En la línea aérea que une Berlín con Amsterdam y Londres ha sido puesto en servicio un nuevo avión de gigantescas dimensiones: Se trata del nuevo Fokker F 36. El nuevo avión puede transportar 32 pasajeros. La tripulación se compone de cinco hombres; dos pilotos, un radiotelegrafista, un mayor-domo y un camarero. Los camarotes para los pasajeros están en las alas. Debido a que los motores se hallan en el fuselaje y a que los camarotes tienen una aislación especial, se puede conversar cómodamente en éstos sin ser molestados por los ruidos de aquéllos.

El avión tiene cuatro motores. Cada uno de ellos es de 700 caballos de fuerza y refrigeración a aire. Los motores se encuentran a ambos lados del fuselaje. Están provistos de hélices que pueden cambiar su posición durante el vuelo. Las alas están provistas además de dispositivos especiales para el aterrizaje. El compartimiento para los equipajes tiene capacidad para nueve metros cúbicos. La envergadura de las alas es de 33 metros. El peso del avión es de 9,900 kilogramos, pudiendo transportar 6,100 kilo-

o la madera, y si resultan positivas, los constructores prevén que se abrirá una nueva era en la ingeniería naval. En efecto, se podrán armar buques mucho más veloces en razón de la disminución de peso del casco, que permitirá aumentar considerablemente la sección de máquinas.

Sin quererlo, el hombre colabora con la Naturaleza.

Está lejana la época en que los actores se presentaban sucios y mal vestidos a escena. El Dr. E. J. Salisbury, profesor de botánica en la Universidad de Londres, ha declarado recientemente en un discurso:

—Sabiendo que los actores de hoy son meticulosos en el vestir, invité a un artista amigo a dar un paseo por el campo.

El objeto de la experiencia era probar que los seres humanos pueden sin quererlo representar un papel importante en el transporte de vegetales de una región a otra. Cuando el artista regresó de su paseo, el Dr. Salisbury cepilló cuidadosamente su saco y encontró en el polvo, no menos de 325 semillas adheridas.



¿Que valor tiene su mercaderia movili- zada 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 Y 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

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.

SOLO PRESTAMO EN SALA