

01-04-1935

Scientia: Labor Improbis Omnia Vincit I-3

Universidad Técnica Federico Santa María

Universidad Técnica Federico Santa María

<https://hdl.handle.net/11673/13590>

Repositorio Digital USM, UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA

EL PROBLEMA DE LA HABITACION

Los gobiernos y las leyes sólo han encarado hasta ahora los problemas de la habitación por su aspecto social—se refiere a condiciones sociales—que es como decir por fuera. Se ha legislado sobre fachadas, obras voladizas, color de pintura, ornato, solidez, asísmica, pero siempre desde el punto de vista del transeunte y por el interés de la ciudad. Lo mismo puede decirse de cierta somera reglamentación sanitaria que exige un minimum de condiciones higiénicas a las habitaciones destinadas a las clases proletarias. Ha sido la defensa de la ciudad—casi diríamos el urbanismo,—la que ha inspirado estas medidas y la que exige su cumplimiento con más eficacia que el deseo de adaptar la habitación a las **necesidades nacionales del individuo**. La prueba es que las personas que pueden vivir en casa propia siguen edificando libremente viviendas cuya insalubridad, aunque distinta de la insalubridad de las viviendas pobres, debería ser sancionada del mismo modo.

Un sensible olvido de las necesidades naturales inspira hasta ahora la edificación de habitaciones. En realidad estamos a este respecto más lejos de la finalidad perseguida, que los mismos hombres primitivos. Estos laboraban sus viviendas, o las buscaban, inaccesibles a los animales feroces; y sus cavernas prehistóricas cumplían generalmente este requisito. En cambio parece que nosotros nos empujamos

mos en hacer nuestras habitaciones accesibles a los seres microscópicos que nos asaltan en ellas con la ferocidad de los monstruos antiguos.

Hemos olvidado por completo que el hombre primitivo permanecía en su vivienda escasísimo tiempo, y sólo de noche, para resguardarse durante el sueño. Durante el día andaba a la intemperie recibiendo la totalidad de las irradiaciones solares y sufriendo el efecto de los fenómenos meteorológicos que vigorizaban su organismo. El aire que se respiraba una vez no volvía a ser respirado, de manera que el hombre aprovechaba siempre el máximo de sus componentes para sus combustiones orgánicas. El aspecto solar ejercía su influencia sobre los cuerpos grasos de la piel humana, lo mismo que sobre las plantas, favoreciendo la generación de las vitaminas que tienen tanta importancia en el desarrollo y defensa del organismo. Los vientos, las lluvias, los cambios de temperatura estimulaban la circulación sanguínea y procuraban una mejor irrigación de todas las vísceras. Durante la noche, el primitivo reposaba saludablemente fatigado y asimilaba **en una completa oscuridad** las energías recogidas durante el día. Este descanso beneficiaba todo su sistema, principalmente el nervioso.

Pero por desgracia el hombre tuvo que complicar después su vivienda, en la misma proporción en que se complicaba su vida. Ya no la necesitaba

taba solamente en la noche y para dormir. Tenía que preparar sus útiles de caza y pesca; y los preparó en ella. Empezaba a cocer y condimentar sus comidas y cocinó y comió en ella. Y esto le acostumbró a encerrarse para evitar la nieve y la lluvia; después para substraerse a los cambios de temperatura; y en época posterior hasta para evitar las irradiaciones solares y el aire, indispensables para la salud.

Pero, ¿quién ignora que el **homo sapiens** adquirió junto con la inteligencia, ciertos tóxicos espirituales—como la vanidad—que lo matan diariamente de mil maneras? La influencia de estos prejuicios tóxicos no sólo ha influido muchas veces en la adopción de regímenes sociales absurdos, sino en la modificación de los principios más elementales de la higiene doméstica. Así la vanidad que inspiró en edades pasadas los más absurdos e inútiles monumentos — cilindricos en Babilonia, piramidales en Egipto, escalerados en Méjico, rodeados de aguas detenidas en la época feudal, y obscuras y siniestras en todas las épocas, — perpetúa hasta hoy, como reminiscencias de aquellos, los grandes edificios de caprichosas arquitecturas en que no se ha tenido en cuenta la salud — objeto principal de toda vivienda, — sino la ostentación, el lujo y otros convencionalismos erróneamente tenidos por comodidades.

Para adaptarse a estas viviendas absurdas, el hombre ha tenido que adquirir costumbres nuevas. Funciones orgánicas que al aire libre pasaban inadvertidas, le parecen intolerables en recintos cerrados; e inventa reglas llamadas “de buena crianza” para postergar o suprimir esas funciones naturales. El uso del baño—necesidad natural y primitiva — se convierte en una medida drástica que la vida en común impone a temperaturas exageradas y agravada por el uso de jabones que destruyen la capa grasosa de la piel privándola de sustancias que el organismo necesita. Agréguese a esto que no se edifican suntuosas moradas sin organizar en ellas frecuentes aglomeraciones — llamadas reuniones sociales—que propagan a centenares de personas las infecciones incubadas, como en un campo de cultivo, en la alta temperatura, poco aire y muchos muebles y cortinas de los brillantes salones...

Todo esto nos demuestra que en materia de habitaciones, el progreso consistirá probablemente en una regresión al tiempo en que los hombres vivían más en contacto con la naturaleza. Desde luego la inteligencia humana se desarrolla mejor al aire libre donde el organismo absorbe, para su trabajo vital, todo lo que la naturaleza le proporciona — “vibraciones espiritistas” inclusive... Como Jesús y como Mahoma que se retiraron a preparar en el desierto la predicación de sus doctrinas, los hombres del futuro elaborarán el mundo nuevo lejos de la asfixiante convivencia de las ciudades actuales. Y empezarán por planear ciudades nuevas, con las habitaciones diseminadas en vastos jardines, como lo aconsejan ya los **pioners** más adelantados del moderno urbanismo. Las leyes no se limitarán a imponer los desagües, el aprovisionamiento de agua potable y otros requisitos de higiene elemental, a las habitaciones proletarias. Señalarán **para toda clase de habitaciones**, el tamaño mínimo, la distribución adecuada, el régimen de ventilación, evitando que en la parte superior se almacene el aire viciado, los ángulos redondeados y las líneas curvas que ya comienzan a adoptar algunos arquitectos, y acaso llegarán a imponer determinados materiales de construcción que permitan mantener en las habitaciones una asepsia completa, como el vidrio, la loza, y los metales.

No hay porque dudar de que la humanidad conseguirá acabar algún día con sus enemigos microscópicos, como acabó hace siglos con sus enemigos más corpulentos. Creemos que en la prosecución de este propósito, las leyes deberían comenzar por no autorizar sino dos clases de habitaciones: **las sólidas**, de gran costo y de minuciosa higienización, destinadas a servir como de piedras angulares a la distribución de la población; y **las ligeras y baratas**, destinadas a ser destruidas por vía de esterilización después de uno o dos usos. Estas casas, que según me dice un abogado deberían llamarse **fungibles**, resolverían talvez de un modo más racional que todos los propuestos hasta ahora el más urgente de todos los problemas de la habitación, que es el problema de la habitación obrera.

Dr. R. de la Fuente.

HELICES REVERSIBLES

En los tiempos de la introducción de la máquina a vapor para fuerza motriz en los buques, quiere decir durante la época del invento de buques a vapor, los constructores de este nuevo medio de transporte podían aprovecharse de las antiguas ideas del me-

cimiento circular originado por el movimiento lineal del émbolo.

Por esta razón es que no se encontró mayores dificultades para usar la máquina a vapor como fuerza motriz en los buques, y se pudo observar que realmente los más antiguos aparatos

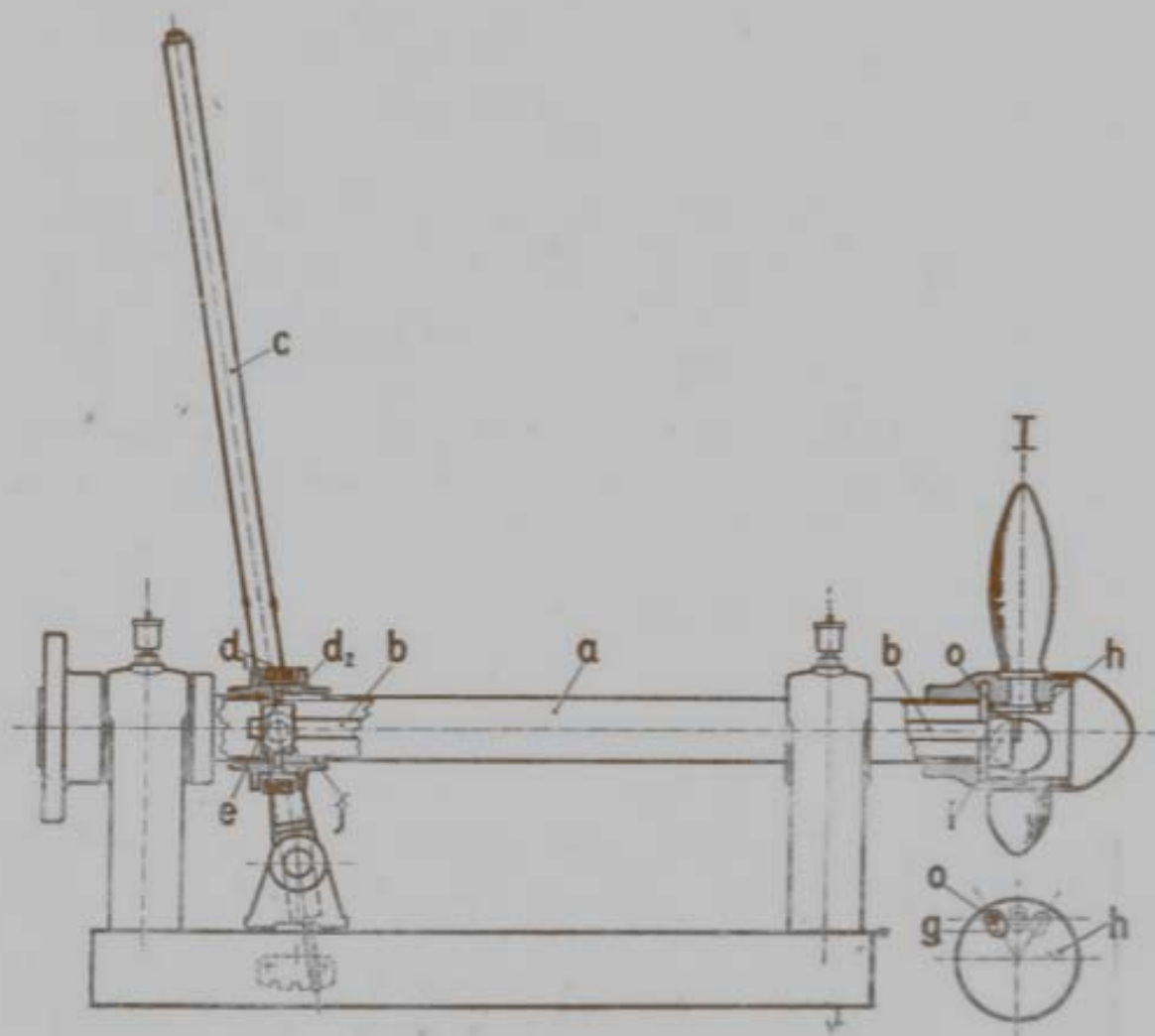


Fig. 1

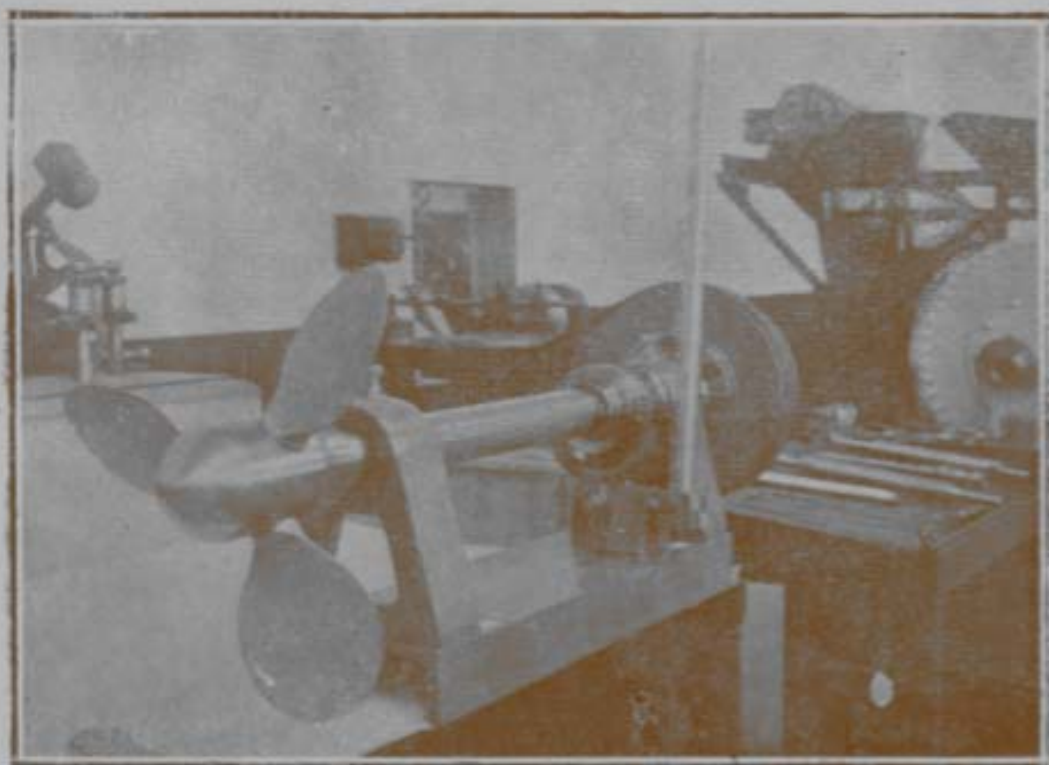
canismo para la reversibilidad de las máquinas a vapor, la cual, después de largo tiempo de un laborioso desarrollo, se encuentra ya en un punto de utilidad casi perfecta. La absoluta necesidad de hacer correr las locomotoras hacia adelante o hacia atrás, había desarrollado un mecanismo especial para hacer reversible el movi-

de manejo y de reversibilidad de las máquinas a vapor en los buques, no era ni más ni menos que una copia de los mismos mecanismos usados en las locomotoras.

Cuando llegó la época del motor a combustión, la ingeniería, al tratar de aprovecharse de esas máquinas en el movimiento de transportes en tierra y

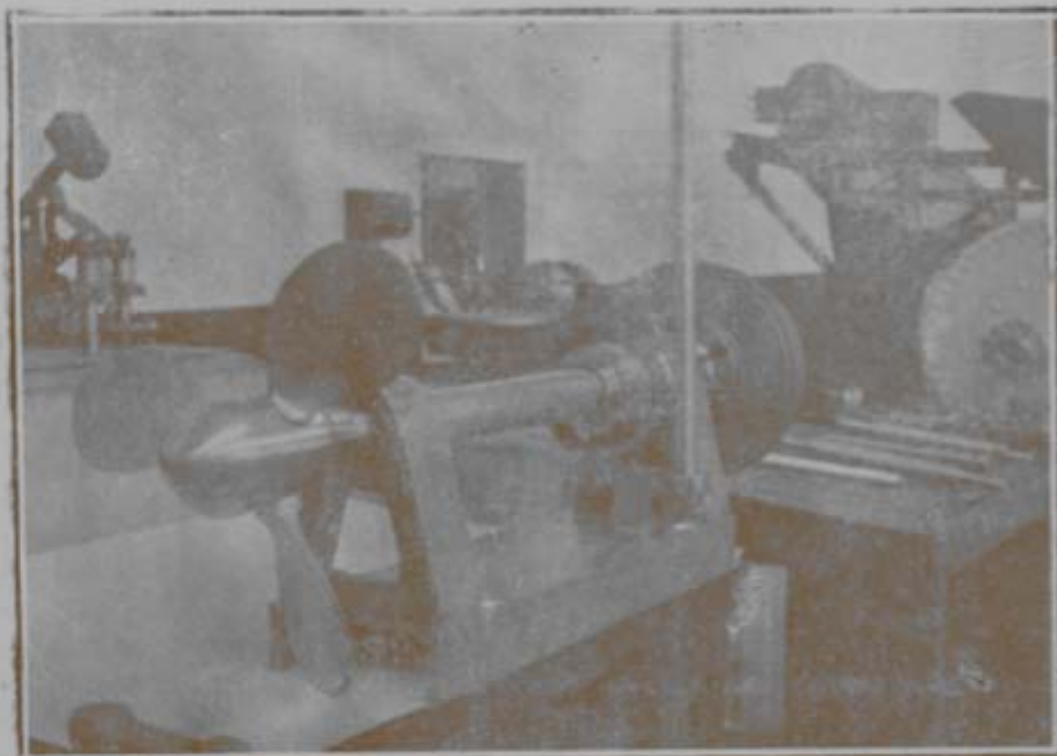
en agua, se vió frente a problemas enteramente nuevos. En primer lugar, esos motores no partían por sí mis-

blema de la reversibilidad de la rotación se encontró en el uso de un contraseje acoplable entre el motor y la



mo con toda seguridad como lo hace una máquina a vapor de dos o más cilindros, y, además, la construcción

máquina de moción, cuyo medio se usa hoy todavía en todos los automóviles con motores de combustión.



de dichos motores hasta esa fecha fué hecha siempre para una sola dirección de rotación. La solución de este pro-

Esta forma de reversibilidad dió buen éxito mientras se trataba de la transmisión de potencias pequeñas; pero

cundo se empezaba a usar motores Diesel de unos cientos HP para la fuerza motriz de buques, fué indispensable proveer a los mismos motores de aparatos para su propia reversibilidad. Casi invencibles aparecieron esos problemas al principio;



pero tenaces estudios y experimentos consiguieron, finalmente, dar resultado. Hoy en día dichos mecanismos de reversibilidad para motores de combustión están trabajando con absoluta seguridad y son tan eficientes como los antiguos manejos de las máquinas a vapor.

Tomando en cuenta la complejidad de dichas construcciones, la ingeniería

tiempo fué posible ofrecer al mercado tales construcciones de hélices reversibles.

La figura 1 y las fotografías 2 y 3, demuestran la primera de estas construcciones en la forma estudiada y ejecutada por los profesores de la "Fundación Santa María", Srs. Kirsten y Vogel. Una hélice fué fabricada según la idea de esos señores durante la primavera del año 1933 por los aprendices de la misma institución y fué exhibida en la exposición de Diciembre del mismo año.

Como aparece en la figura 1, el eje matriz "a" de la hélice está hueco, y por él pasa una barra de manejo "b" movable en el sentido longitudinal. Una palanca "c" está acoplada a un collar "d", que le da un movimiento hacia adelante o hacia atrás. El collar "d" 2, gira con el eje y lleva dos dedos "e" penetrando el eje hueco "a" por dos aberturas alargadas "f" y afirmándose en la barra de manejo "b". De este modo la barra de manejo "b" puede ser movida hacia los dos lados por medio de la palanca "c".

Cada aleta de la hélice es movida por su eje I que lleva en su extremo

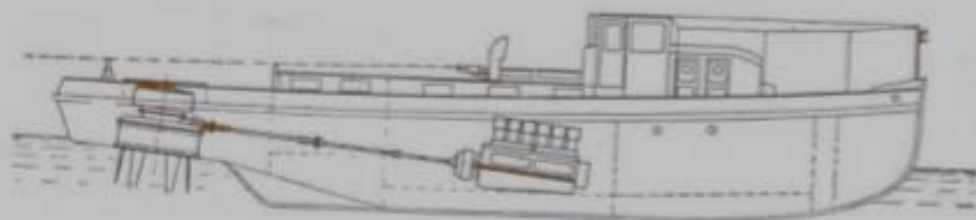


Fig. 5

puso naturalmente, el mayor empeño para evitar esos aparatos buscando medios de trasladar el acto de la reversión dentro de la misma hélice, lo que significaba hacerla correr siempre en el mismo sentido y hacer cambiante solamente la inclinación de sus aletas. Y fué sumamente difícil vencer la oposición de los marinos que desconfiaban de la hélice rígida; pero al fin se impuso el adelanto de la técnica, de manera que después de cierto

interior un disco "h" con una canaleta inclinada "g". (Véase detalle del disco). El extremo "i" de la barra de manejo es de mayor grueso y de sección triangular, teniendo allá mismo tres dedos "o", los cuales se ajustan a las canaletas "g" de los discos "h". En el momento de moverse la barra de manejo "b", los dedos se mueven con ella longitudinalmente y hacen girar las aletas por intermedio de los discos acanalados.

Las fotografías 2 y 3 demuestran las posiciones de las aletas para marcha adelante y marcha atrás, respectivamente. Entre esas posiciones existe la posición neutra en la cual las aletas se encuentran dirigidas al mismo plano de la rotación para evitar el movimiento del buque hacia adelante o hacia atrás.

No cabe duda que puede aprovecharse esta forma de construcción únicamente para hélices pequeñas, o sea de mediana potencia, tales como botes y yates.

Es preciso mencionar que tal construcción tiene la gran ventaja de una enorme rapidez de reversibilidad, de modo que es preferible usarla en los

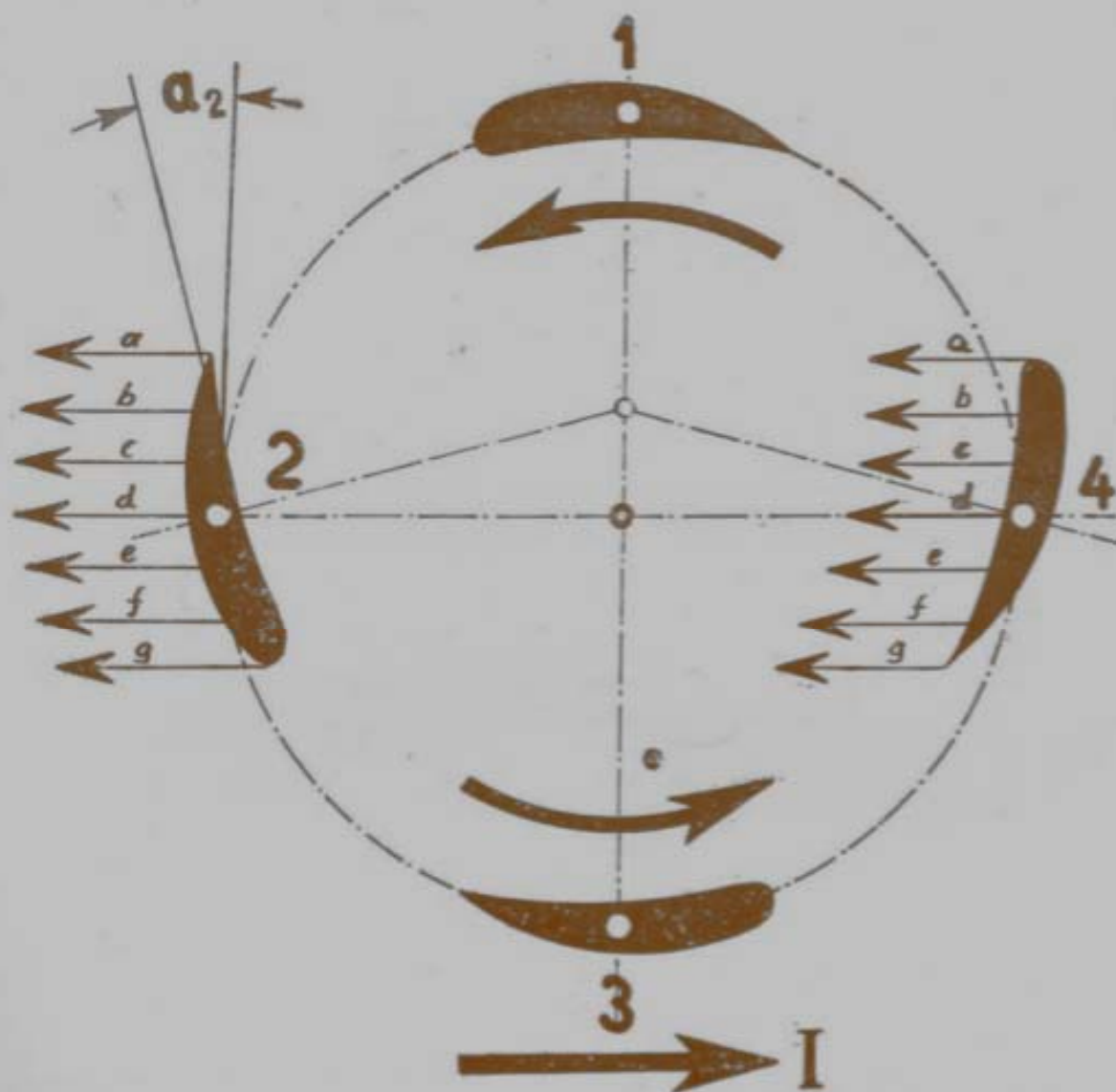


Fig. 6

Para hélices de mayor potencia se mejora esta construcción reemplazando los dedos de la barra de manejo por cremalleras y los discos acanalados por piones. En este caso el movimiento de la barra con sus cremalleras hace girar los piones acoplados a los ejes de las aletas de la hélice.

casos donde se necesite una habilidad ligera de maniobras, como por ejemplo en buques de servicio del puerto.

La segunda forma de construcción, la de la firma I. M. Voith, Alemania, Heidenheim, Brenz, con el nombre oficial "Voith-Schneider Propeller", realiza ideas absolutamente nuevas.

El elemento de empuje (Fig. 4), no se parece en ningún punto a una hélice de forma conocida sino más bien a una turbina al agua. La nueva hélice de Voith se compone de varias aletas (más o menos de la forma de las alas de un avión), dando vuelta por un **eje vertical**.

La figura 5 muestra esquemáticamente la instalación de tal hélice,

tas 1 y 3 quedan en este momento sin ningún efecto. Las aletas 2 y 4 dan presión al agua en la dirección de las pequeñas flechas a, b, c, etc., originando así una presión de empuje para el buque en la dirección de la flecha I.

La figura 7 demuestra las circunstancias contrarias: las aletas 1 y 3 no dan aquí ningún efecto tampoco, pero las

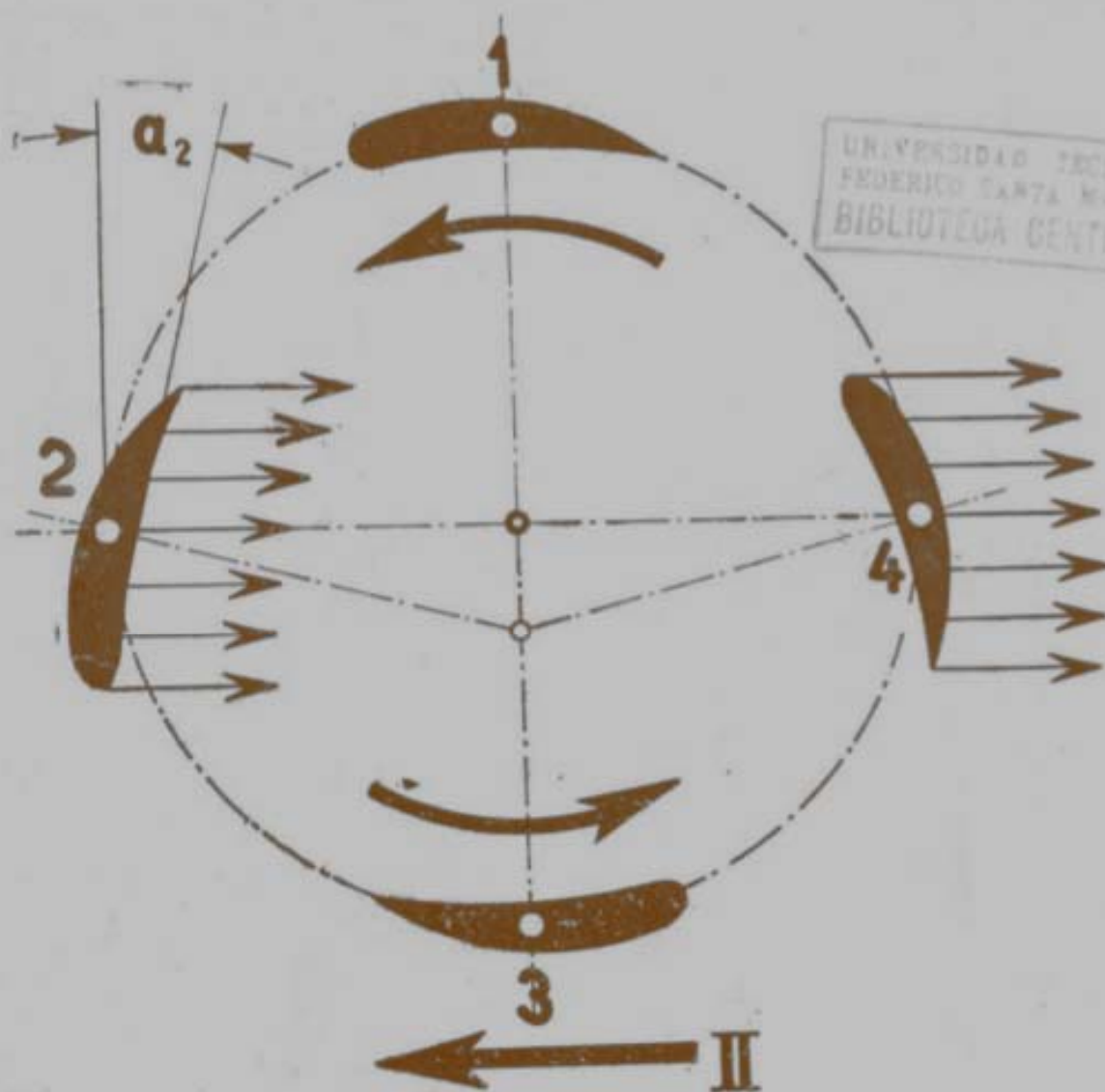


Fig. 7

que mejor se pudiera llamar "turbina motriz".

Las figuras son tomadas de un catálogo de la firma mencionada.

Las aletas, cuando tienen en cierto momento la posición de la figura 6, dan al buque un empuje en la dirección de la flecha I. Ahí se vé que las ale-

aletas 2 y 4, encontrándose en una dirección obvia de la figura 6, efectúan un empuje a la nave en la dirección de la flecha II.

Es de suma importancia tomar nota que en los dos casos las aletas dan vuelta **en el mismo sentido**.

(Continuará).

MOVIMIENTOS DEL CUERPO EN LA CARRERA

Entendemos por correr, el movimiento natural del cuerpo humano producido por la fuerza de las piernas que empujan al tronco hacia arriba.

El correr se diferencia del andar en no tocar a la vez el suelo con las dos piernas.



Hay un doble apoyo de las piernas al andar, mientras que en la carrera hay períodos en los que se apoya una pierna por medio de un movimiento de estiramiento y empuja el tronco hacia arriba y hacia adelante. También hay períodos en los que no se toca con un pie el suelo, porque el cuerpo humano vuela completamente libre por el aire, pues la característica de la carrera es la de volar libremente.

La carrera es base y principio de cada movimiento del ser humano. Es un

regulador de la capacidad de las funciones de los órganos humanos. Tiene su belleza en el cambio rítmico de los estiramientos del cuerpo.

El hombre de hoy no sabe correr correctamente. Trabaja con muchos músculos que entorpecen el movimiento. La dominación de la técnica es indispensable para una carrera económica, es decir, para una carrera en que se logre, con pequeña fuerza, una gran rapidez.



Correr significa, técnicamente, estirar y doblar el cuerpo. La posición natural erguida del cuerpo facilita el cambio fijo de los estiramientos en forma rítmica. El cuerpo se estira y se dobla alternativamente en la circulación del fémur y todas las articulaciones de la pierna. Al mismo tiempo se tuerce el cuerpo en la espina dorsal, en la parte de las vértebras lumbares.

El estiramiento del cuerpo se logra en el eje de la anchura, y la torción en el eje largo. Así se doblan y se estiran cambiándose la parte derecha e izquierda. Mientras que está doblada la parte derecha del cuerpo, está estirada la parte izquierda y viceversa. Con este estiramiento simultáneo, se produce la torción de los ejes del hombro y del fémur. Por la tensión del cuerpo estirado, supera el corredor

el peso del cuerpo, lo lleva hacia adelante, y hace resultar un nuevo paso. Las piernas trabajan racionalmente en relación al tronco. La pierna trabaja una vez debajo del tronco, otra vez detrás de éste, y después de este trabajo queda cimbrando libremente para dar el otro paso.



La fig. 1) representa un corredor visto por detrás. Está empujando con la pierna derecha, mientras la pierna izquierda cimbra al próximo paso. Los brazos se mueven contrariamente hacia adelante y hacia atrás. Esta figura demuestra solamente el estiramiento pero no la torción del tronco.



La fig. 2) es muy correcta, pues el eje del fémur está moviéndose del lado derecho abajo hacia el lado izquierdo arriba, causado por el estiramiento de la pierna derecha. El movimiento del eje del hombro está en dirección contraria. Por medio de la torción del tronco, viene el centro de gravedad hacia la línea de presión de la pierna derecha.

El estiramiento empieza con la articulación del fémur; después con la rodilla, y, por último, por la articulación del pie. (Véase fig. 3).

Con frecuencia se comete falta estirando antes de tiempo la articulación del pie. En este caso los músculos de la pantorrilla no pueden trabajar lo suficiente. (Véase fig. 4).



En todo el movimiento presiona el tronco hacia el espacio libre. **Por eso la posición del tronco es decisiva para el tiempo de la carrera.**

La carrera no comienza con la elevación consciente de la pierna, sino por el empuje del tronco. Cuanto más corto es el tiempo, tanto más inclinada es la posición del tronco. (Véase fig. 5).



Mientras más lento es el tiempo, tanto más erguida es la posición del tronco. (Véase fig. 6).

La presión del pecho hacia arriba en la carrera es decisiva para la rapidez del cuerpo hacia adelante. En la carrera lenta la presión es inconsciente y en la carrera ligera consciente.

Por lo tanto llegamos en forma natural por el cambio del centro de gravedad, que viene más hacia adelante en la posición del tronco, de la carrera lenta a la carrera ligera. El empuje del tronco lo vemos en las figs. 7 y 8. Además, en la fig. 7, se ve la fuerte tensión del cuerpo en la parte derecha.



Se puede comparar la tensión del cuerpo con un arco en tensión. Cuanto más tendido está el arco, tanto más lejos vuela la flecha, y cuanto más débil la tensión del arco, tanto más débil también el vuelo de la flecha.



Por el fuerte empuje del cuerpo hacia arriba, los pasos se aumentan de modo natural. La tensión de los músculos del fémur hace pasar las piernas más enérgicamente hacia adelante. El estiramiento del fémur de la rodilla y del pie es siempre decisivo. Moviéndose el cuerpo hacia adelante y hacia arriba, la tensión y la rapidez se aumentan.

Por consiguiente, hay diferencia entre los diversos estilos de la carrera. El estilo de la carrera de corta distancia tiene

la más fuerte tensión, y el estilo de la más larga distancia la más débil tensión. Las figuras 7, 9 y 10 demuestran la tensión de la carrera larga, media y corta distancia, respectivamente.

En la partida de la carrera corta, los pasos más cortos se colocan conscientemente, y la pierna levantada se inclina al suelo sólo para que resulte



más ligero el próximo estiramiento. (Véanse las figs. 11 y 12). El corredor hace los primeros pasos con el tronco inclinado, y los brazos deben cimbrarse muy cerca del tronco. Los primeros pasos ligeros se hacen sin usar el máximo de las fuerzas. El pie que está hacia adelante se pone muy plano con el tenar, bajando entonces a la planta y se desarrolla rápidamente lanzándose de una manera elástica desde el



talón a los dedos. Una supinación del pie debilita el empuje. Tiene el cuerpo un impulso suficiente, cambia este estilo hacia el primero.

El trabajo de los brazos mantiene el equilibrio del cuerpo; se cimbra contrariamente al trabajo de las piernas. Este trabajo se hace sin acentuación consciente.

FENÓMENOS SOLARES

El Sol, que para nosotros parece tan grande y luminoso, es una de las estrellas más pequeñas y opacas del Universo. Nuestra ilusión viene de la relativa poca distancia que nos separa; en efecto, la estrella más cercana visible para el ojo humano se halla casi 300,000 veces más alejada de la Tierra.

La distancia media entre el globo terráqueo y el Sol ha sido calculada en 149,500,000 kilómetros. La luz necesita 8 minutos y 18 segundos para recorrer esta distancia. El Sol es el centro del sistema planetario compuesto por la Tierra y los demás planetas y otros cuerpos celestes. El conjunto no es más que un insignificante miembro de la gran familia de estrellas que componen la Vía Láctea, dentro de la cual está desplazándose por el espacio hacia un destino desconocido.

Es explicable la adoración de que siempre ha sido objeto el Sol entre los pueblos primitivos. En nuestra época el interés se ha manifestado por medio de observaciones e investigaciones del astro.

Los estudios de la meteorología solar mediante el empleo del espectroscopio y el espectroheliógrafo han revelado que la estructura de la atmósfera no es muy uniforme. Los átomos se congregan en nubes, especialmente en la región de las manchas, formando las llamadas fáculas. Llama también la atención el estado intranquilo del envoltorio comparado con el similar de la Tierra.

La composición vertical de la cromosfera, que se halla debajo de la fotosfera, demuestra que los elementos se agrupan según su peso atómico, hallándose los más pesados en los estratos inferiores. El hidrógeno de peso atómico 1, el elemento más liviano conocido y de construcción más simple, pues está constituido de un núcleo y un electrón, se encuentra en los estratos superiores de la cromosfera cubierto por una capa de calcio de peso atómico 40.

Se ha establecido que la fotosfera es granulada y parece llena de granos de arroz o de copos de nieve sobre una tela gris. Las partículas se desplazan continuamente a velocidades vertiginosas y cambian al mismo tiempo de

forma. La luminosidad del disco solar no es uniforme; el centro aparece más brillante que los bordes. Las manchas son puntos oscuros acompañadas por las fáculas que hemos mencionado y que son áreas muy brillantes.

Las manchas se desplazan de un borde a otro en un movimiento regular conforme a la rotación del Sol. Su tamaño es muy variable, algunas son casi invisibles y otras son tan enormes que varios globos terráqueos podrían entrar simultáneamente en el interior.

Debido al desplazamiento de las manchas se ha podido fijar, aproximadamente, la duración de la rotación del Sol alrededor de su eje. De las observaciones llevadas a cabo por los Observatorios de Upsala (Suecia), Monte Wilson (EE. UU.), y Ottawa (Canadá), se deduce que la rotación aumentó en velocidad desde un mínimo de actividad solar (1901) hasta un máximo (1905) y después disminuyó en los años siguientes hasta alcanzar un mínimo (1913). A juzgar por los resultados citados, la rotación de la superficie solar no es, pues, inalterable.

Debemos mencionar que los estratos superiores del astro se desplazan a distintas velocidades según la latitud. Las manchas aparecen muy rara vez fuera de dos zonas de la fotosfera, comprendidas entre las latitudes de 5° y 40° de Norte y de Sur respectivamente. Dentro de cada una de esas regiones el astrónomo inglés R. C. Carrington halló, mediante numerosas observaciones, un período medio de rotación de un largo de 25,38 días, mientras en la zona ecuatorial el período alcanzó tan sólo 24,5 días.

Otros hombres de ciencia han encontrado valores distintos. Es, pues, evidente que para el envoltorio gaseoso no es posible establecer leyes rígidas de movimiento.

La cantidad de manchas cambia de día a día, de mes en mes y de año en año. Como base de las observaciones que abarcan un largo período de años (hay datos del año 1610), fueron hallados los intervalos entre los mínimos y los máximos. Los períodos individuales son variables y oscilan entre 8 y 15 años para aquellos y de

7 y 17 para éstos. Se debe tomar en consideración que la apreciación de las épocas no es fácil.

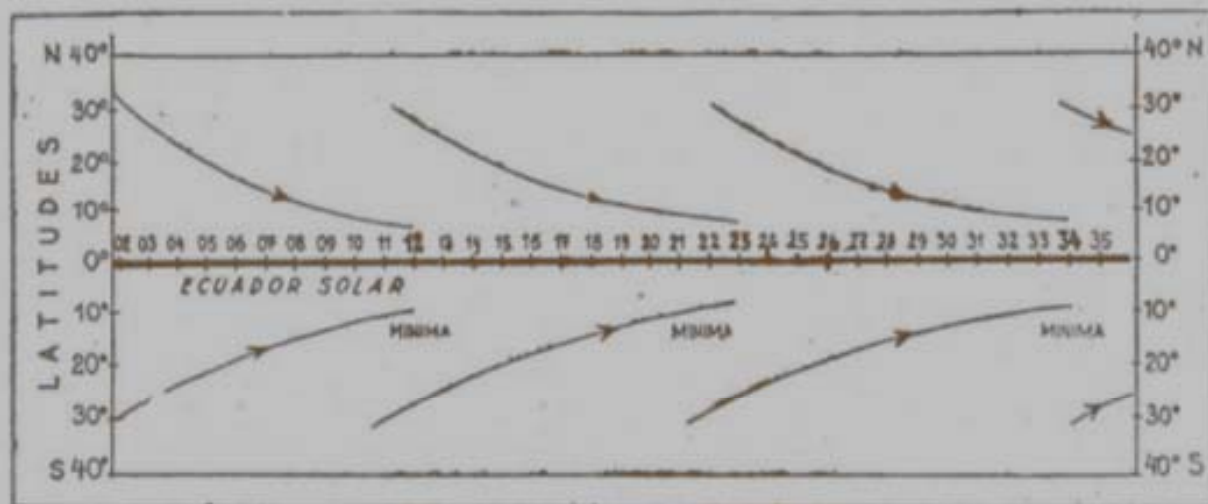
El período medio es, aproximadamente, unos 11 años y fracción. Las opiniones no son unánimes con respecto a este punto. Un período se divide en dos semiperíodos. El tiempo del mínimo al máximo se ha calculado en 6.6 años y del máximo al mínimo de 4.5. Los análisis matemáticos de las largas series de observaciones nos han dado también períodos dobles y triples, o sea de 22 y de 33 años.

Las primeras manchas que aparecen al final de un mínimo se forman a latitudes superiores a 30°. Paulatinamente, y a medida que transcurren los años, nacen en latitudes más bajas hasta agruparse cerca del ecuador aproximadamente a los 8 grados. En lo to-

Al observar la polaridad de las manchas durante muchos años se reveló el curioso fenómeno de que el signo se cambia con el comienzo de un nuevo período de 11 años. Ninguna explicación satisfactoria ha sido hallada por los estudiosos.

En lo tocante a la influencia de la actividad solar sobre la Tierra hay gran abundancia de literatura científica informando sobre los resultados de investigaciones efectuadas. Las correlaciones entre los fenómenos solares y el estado magnético de nuestro globo son quizá las más pronunciadas; podemos incluir también la intensidad de las auroras boreales que siempre acompañan a las tempestades magnéticas.

Las investigaciones para establecer la conexión entre la radiación solar y los elementos meteorológicos, llevadas



El desplazamiento de las manchas solares desde altas latitudes en dirección al Ecuador, en períodos de 11 años.

cante al origen de la formación de aquellos vórtices no se ha llegado a nada cierto. Hay algunas hipótesis, pero la confirmación de éstas es difícil. John Herschel propuso la teoría de que la causa de las manchas era la caída de meteoritos. Posteriores investigaciones han demostrado que la estructura de aquéllas es semejante a la de los ciclones terrestres. George Hale encontró en 1908 que las manchas solares debían ser consideradas como temporales, tales como los tornados o tifones, frecuentes en algunas regiones de la América del Norte y Asia.

Otras propiedades de los torbellinos solares se revelaron en el Observatorio de Monte Wilson. En efecto, se comprobó que las manchas poseen campos magnéticos originados por la rotación ultrarrápida de cargas positivas y negativas dentro de los vórtices.

a efecto por la Smithsonian Institution de Washington, han demostrado que las variaciones producidas en el Sol tienen su reflejo en la Tierra.

Se pueden sintetizar los resultados de la meritoria institución diciendo que durante los períodos máximos de la radiación solar se producen desplazamientos de los semipermanentes centros de acción atmosféricos terrestres, lo que provoca mayor actividad, como por ejemplo un aumento general de la frecuencia y la fuerza de los temporales.

Actualmente nos hallamos en los comienzos de un nuevo ciclo de disturbios solares, cuyos efectos se han manifestado ya por algunos violentos cambios atmosféricos en diversas regiones del mundo.

LA ELASTICIDAD DE LOS RESORTES DE LA TAPICERIA

Los resortes espirales que se emplean en la construcción de máquinas tienen, por lo general, forma cilíndrica. (Fig. 1). Esto se debe a que tales muelles se pueden confeccionar fácilmente enrollando un alambre de acero sobre un cilindro, o cortando en un cilindro de acero una ranura espiral para conseguir, después de haber torneado el interior, un resorte espiral de sección rectangular.

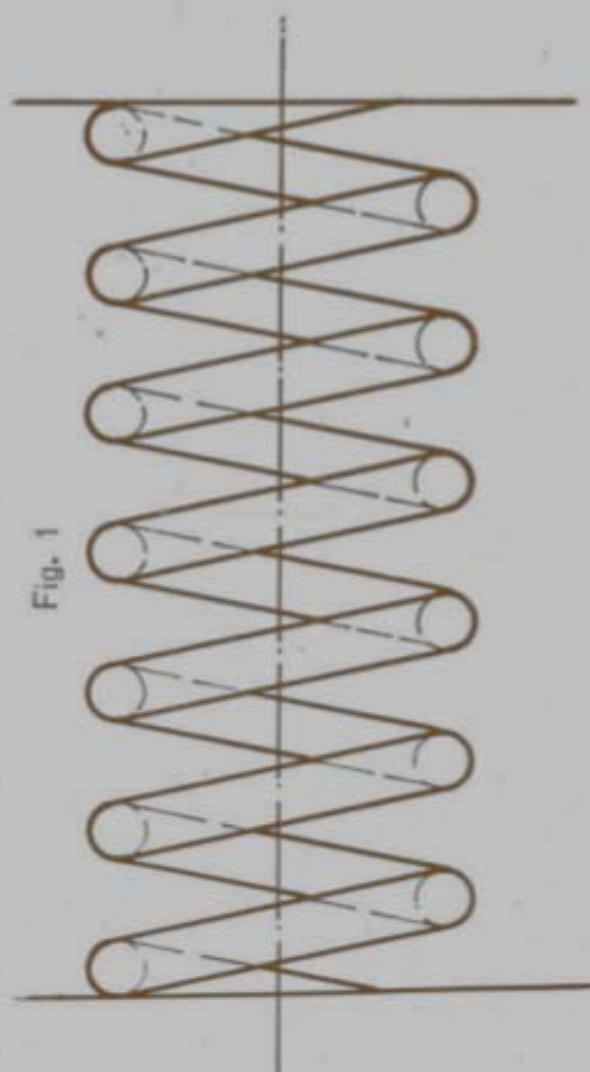


Fig. 1

Los tapiceros emplean muelles de otra forma. Los muelles de las Figs. 1 y 2, tienen una elasticidad completamente diferente. Cargando un resorte según la Fig. 1 con 5, 10, 15 kgs., el resorte se deforma proporcionalmente. Su altura se disminuirá en 1 cm. con

una carga de 5 kgs. y la disminución será de 2 cms. con 10 kgs. de carga. Pero eso no corresponde a lo que se exige de un buen acoginamiento; al contrario, se desea encontrar, al primer toque, una resistencia casi insen-

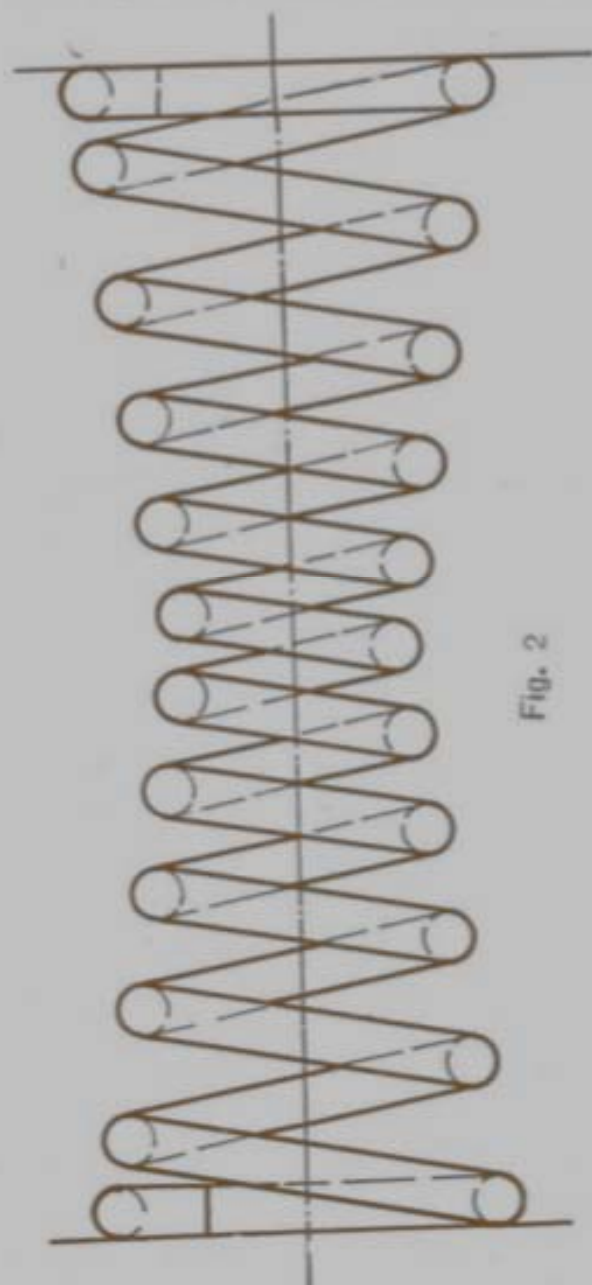


Fig. 2

sible, porque la resistencia en el comienzo se nota como golpe. El acolchonado debe por eso ceder mucho en el primer momento; pero esta blandura tiene que cambiarse y la resistencia debe aumentarse rápidamente. Si no

se desea que el asiento del sillón se hunda como un almohadón de plumas, entonces la relación entre la elasticidad del muelle y la carga debe ser otra distinta que la del resorte espiral, según Fig. 1.

Con esta exigencia el resorte de la fig. 2 será el deseado por los tapiceros.

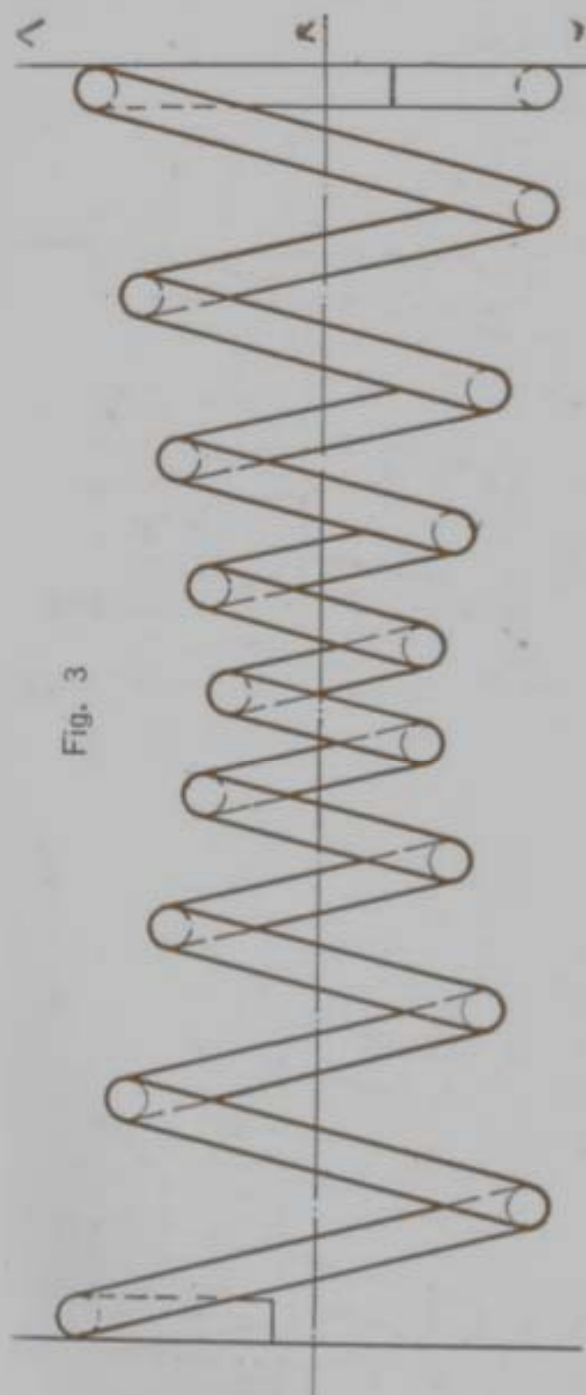


Fig. 3

Al cargar este resorte, las distintas espiras se deforman en diferente grado. Una espira de doble diámetro se deforma $2 \times 2 = 4$ veces más. De esto resulta que, al cargar estos resortes, las espiras extremas ceden tanto, que ellas se topan. De esta manera se eli-

mina la elasticidad de las espiras extremas muy elásticas y de esto resulta que se hace necesario una fuerza mucho más grande para hacer ceder el resorte otra vez. Después de haber cargado el resorte de manera que las segundas espiras hayan cedido en tal grado que las terceras espiras se topen, se elimina la elasticidad de estas espiras y se hace necesario una fuerza más grande para hacer ceder el resorte.

La relación entre la elasticidad y la carga depende también de la altura del resorte y su respectivo número

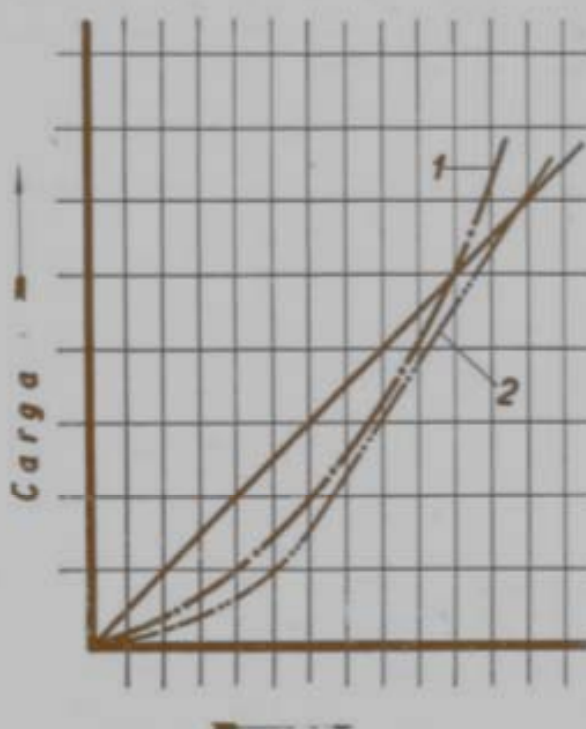


Fig. 4 *Deformacion*

de espiras. Un resorte como el de la fig. 3, es mucho más elástico que el resorte de la fig. 2.

La diferencia de la elasticidad de los resortes se explica fácilmente por un diagrama que muestra la relación entre las cargas y las elasticidades. Fig. 4.

La línea recta corresponde al resorte de la fig. 1. La elasticidad sigue proporcionalmente al peso de la carga.

La línea curva 1 indica la elasticidad del resorte de la fig. 2, y la curva 2 señala la elasticidad de un resorte que tiene en el centro unas espiras completamente iguales.

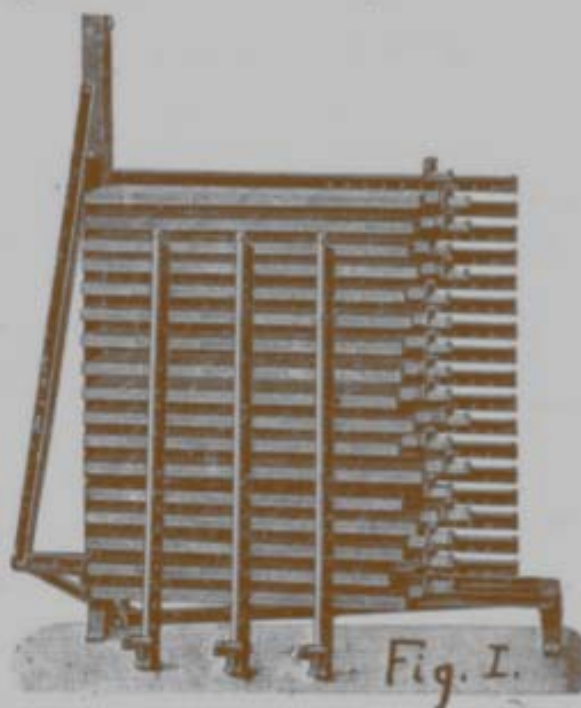
ENSAMBLADURA Y PEGADURA

La madera y la cola son los materiales más importantes en la industria maderera. Para la fabricación de superficies anchas hay que ensamblar y pegar tablas de las dimensiones deseadas.

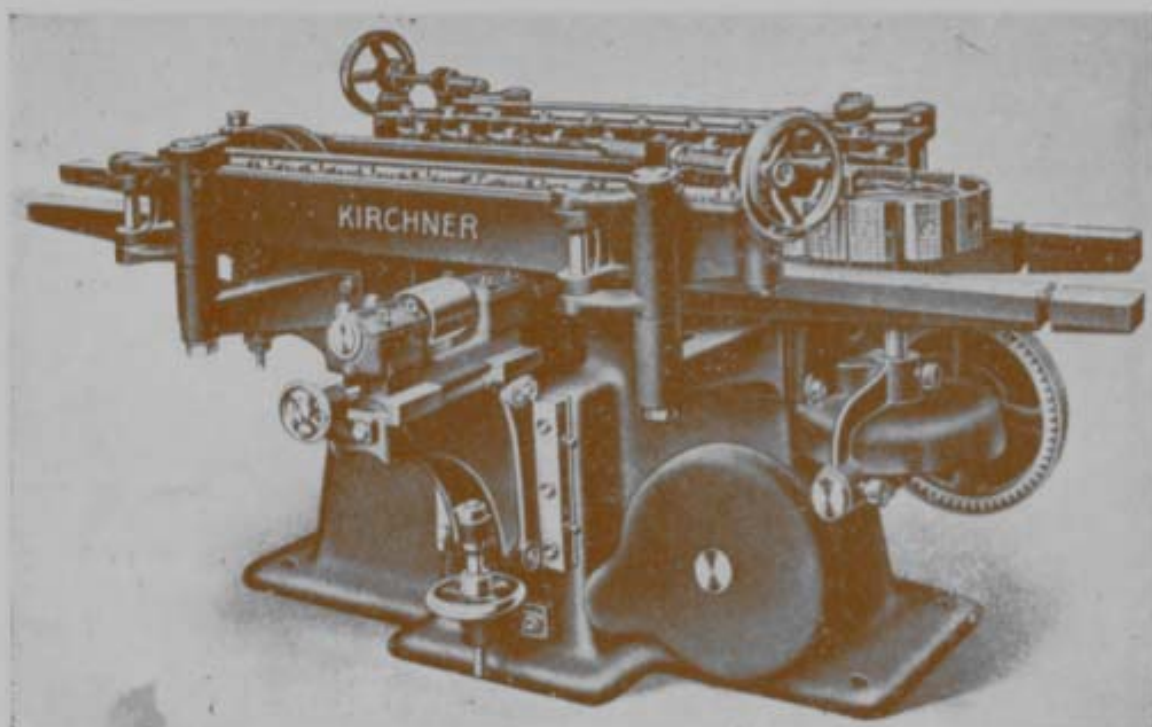
El ensamble se obtiene en la mayoría de los casos con la garlopa, y en donde hay máquinas, con la cepilladora. Hay que tener mucho cuidado en que la ensambladura sea recta y esté a escuadra. Al ensamblar tablas de grandes dimensiones, es conveniente dejar un hueco en el medio de la ensambladura. Esto se hace para que al aprensar no se abran las puntas.

Con un pincel se encolan las tablas ya preparadas y las que se van a ensamblar se aprensan en aparatos especiales (Fig. 1). Usando una prensa provista de listones aprensadores móviles, se pueden pegar superficies de diferentes anchos. El aprensamiento se ejecuta por medio de cuñas o de un huso de hierro, según sea la construcción de los aparatos. Cada uno de

estos montones se pueden realzar hasta que la comodidad lo permita.



La industria progresista ha llevado al mercado una nueva máquina automática para ensamblar que da mejores resultados que y trabaja más eco-



nómicamente. (Fig. 2). El transporte de la madera se realiza por medio de una cadena sin fin. Como el manejo de la máquina exige dos hombres, el rendimiento de ellas es mayor. En esta



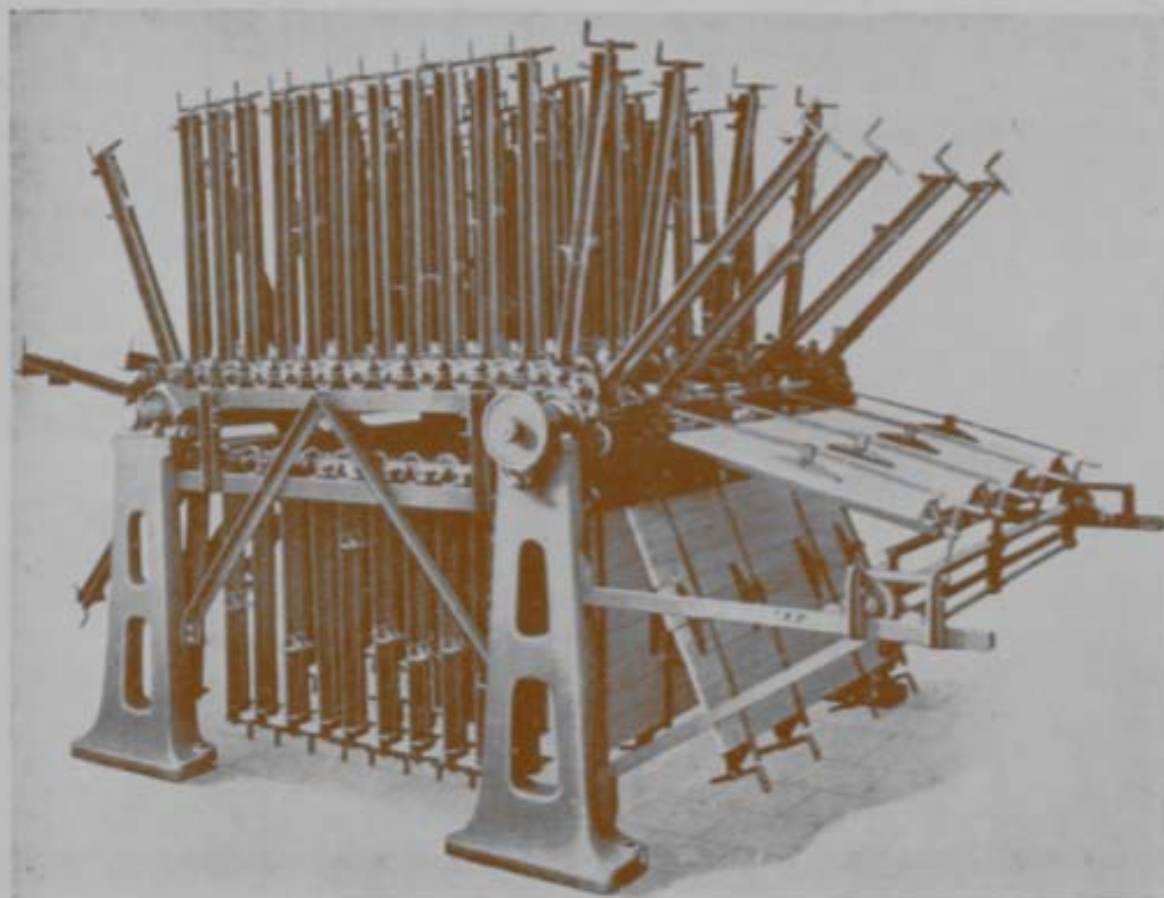
Fig. III.

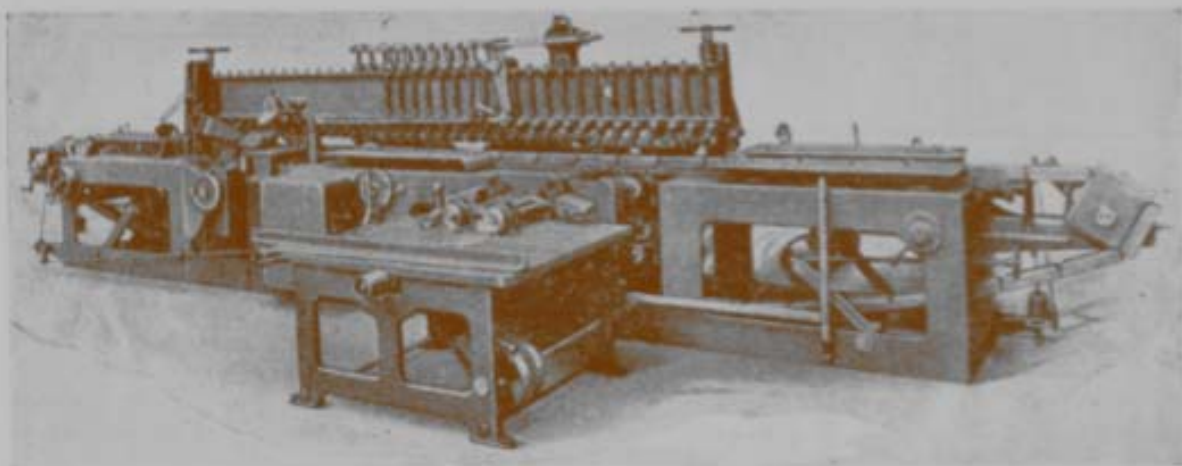
máquina hay dos construcciones: una primera que trabaja con cuchillos para la fabricación de ensambles lisos, y una segunda que trabaja con cuchillos machihembradores para ensamblar con macho y hembra. Con este último ensamble se obtiene, después de pegar, una firmeza mayor que con el ensamble liso.

La aplicación de la cola se verifica por medio de una máquina de encolar (Fig. 3). La cola, calentada por medio de vapor o electricidad, se aplica con espesor regulado sobre las tablas. Por

medio de este procedimiento, no se pierde tanta cola como cuando se aplica con un cincel. Así se ahorra considerable tiempo. Las tablas, cuando ya están provistas de cola, se aprensan en la prensa rotatoria (Fig. 4). Esta prensa se fabrica hasta con 40 divisiones, cada una de las cuales lleva de 4 a 5 prensas. Las divisiones se pueden hacer girar por medio de una rueda giratoria en las prensas chicas, y en las más grandes de 20 y más divisiones, por medio de una cadena sin fin. Estando aprensadas las tablas de una división, por medio de una palanca de mano o de pié se aleja el marco que la sostiene, cayendo esta hacia abajo y pasando una siguiente a colocarse sobre el marco. Esto se repite hasta que todas las divisiones estén completas.

En una prensa grande, el tiempo que emplea una división en dar una sola vuelta es suficiente para que la cola pegue bien. De modo que no es necesario esperar hasta que la cola haya pegado, sino que se puede seguir aprensando.





En las grandes fábricas de elaboración de madera, mueblerías y astilleros, donde se ven obligados a trabajar en grandes cantidades, se usa una máquina de ensamblar, machihembrar y encolar que resulta más lucrativo y provechoso. (Fig. 5). En una sola operación se ensambla, se encola y se aprensa en esta máquina. Para su manejo se necesitan 3 hombres: dos en las puntas y uno en el medio. Los dos de las puntas ponen al mismo tiempo la tabla en la máquina; cadenas sin fin la empujan hacia el centro; aquí una tabla se provee de macho y la otra de hembra. Se encolan y se aprensan automáticamente.

La máquina empuja las tablas ensambladas y pegadas hacia el lado. El trabajador del medio pasa estas tablas pegadas al trabajador del lado derecho, el cual, al mismo tiempo que el otro, pone las tablas en la máquina para repetirse el ensamble con

macho y hembra. Este se repite hasta tener el ancho deseado.

En sierras circulares, que están cerca de la máquina, se cortan las planchas del ancho deseado; los restos se utilizan para otros fines, así que de esta manera no se pierde nada. Por medio de un rodillo que gira dentro de un depósito con cola, se encolan las tablas. Un pincel que se regula desparrama la cola y echa la sobrante en el depósito. No es necesario que las tablas tengan el mismo grosor, porque lo sobrante queda hacia la parte de arriba, siendo la superficie inferior plana. Tampoco es necesario que las tablas que se van a trabajar tengan el mismo ancho. Estas pueden ser también cónicas. De esta manera se pueden utilizar todos los sobrantes para hacer planchas, (Fig. 6). Estas máquinas se fabrican para tablas de 5 ms. de largo.

Otto Genz.

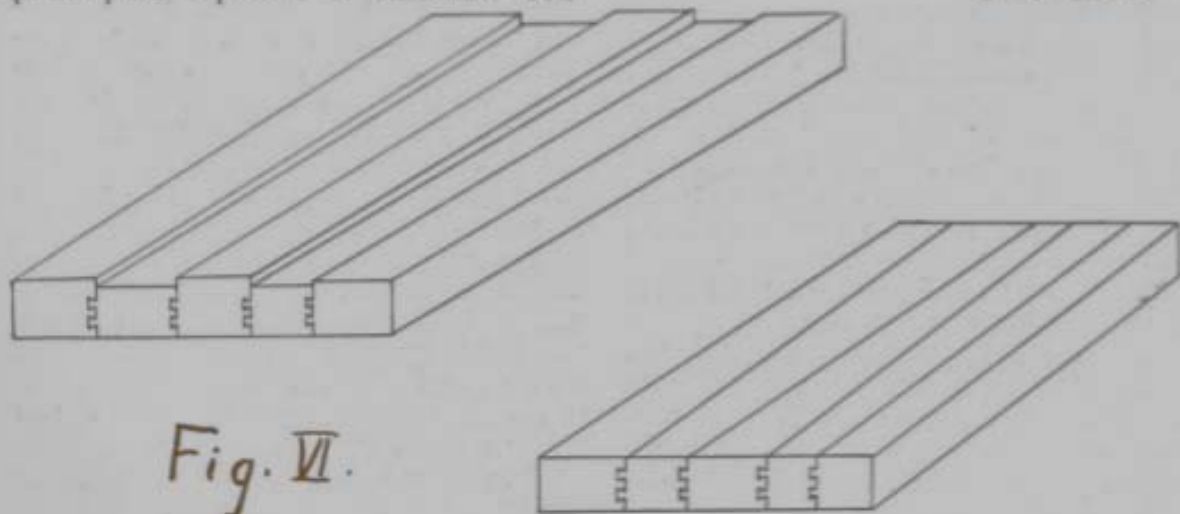


Fig. VI.

EL "AGUA PESADA"

El premio Nóbel de química de 1934 ha recaído en el profesor Harold Urey, de la Universidad de Columbia, Nueva York, como recompensa de sus trabajos sobre el "agua pesada".

El profesor Urey inició sus trabajos de investigación sobre el átomo del hidrógeno en el año 1923, como discípulo en Copenhague del famoso Niels Bohr. Más tarde, desde su cátedra de la Universidad de Columbia, siguió efectuando una labor personal que le condujo hasta producir el agua pesada. Este nuevo cuerpo es una esperanza de la química y de la biología. Su estructura es tan original, que le coloca, desde el punto de vista atómico, en una nueva escala dentro de la lista de los elementos atómicos.

Existen tres tipos de hidrógeno: el número 1, llamado Protium; el número 2 llamado Deuterium, y el número 3 llamado Tritium. El agua que pudiéramos llamar corriente u ordinaria está formada de dos moléculas de hidrógeno corriente, o sea el número 1, y una molécula de oxígeno. Las propiedades de este cuerpo son tan conocidas que no es menester describirlas. El agua pesada de Urey es también un agua como la otra, pero su composición está constituida por dos moléculas de hidrógeno, número 2, y una de oxígeno.

Por su aspecto, este nuevo cuerpo es semejante al agua ordinaria, pero sus efectos químicos son completamente diferentes. En primer lugar, para fabricarla se necesitan miles y miles de litros de agua ordinaria, que bajo la acción de un proceso que se puede llamar de concentración, producen el agua pesada, después de una serie de manipulaciones. Como es lógico, su costo es bastante elevado, aunque Urey, no hace muchos meses, ha simplificado el método de producción, y hoy tan sólo cuesta poco más de cien dólares el gramo.

Se ha visto que una gota de esta agua, añadida en un tanque de grandes dimensiones, paraliza la vida animal de ciertas especies y activa la reproducción celular de otras. El doctor J. Eneleus, del Royal College of

Science, de Londres, ha experimentado en los humanos esta agua, y sostiene que una gota es suficiente para matar a un hombre. En la Universidad de Princeton, Estados Unidos, los Dres. Taylor y Frost han comprobado la muerte súbita de peces y batracios cuando se pone este cuerpo al agua en donde están sumergidos.

Pero en donde la ciencia cifra más esperanza es en el tratamiento del cáncer. La presencia del agua pesada en cánceres experimentales cambia por completo el ciclo de la reproducción de las células cancerosas. Hasta ahora pocos elementos teníamos para parar esta reproducción de células que forman el tumor: los rayos X, el radio y quizá ciertos onizemas o fermentos que pretenden detener la reproducción celular. Ahora, con el agua pesada, existe una esperanza más. Los experimentos han comprobado que cualquier tumor producido en el laboratorio, como, por ejemplo, el sarcoma de la gallina o el cáncer de la oreja del conejo, se detiene en su desarrollo ante el agua pesada. Como es lógico, lo que resta averiguar ahora es la manera de aplicar, desde el punto de vista clínico, este cuerpo, a fin de que mate el tumor sin dañar al enfermo.

MISCELANEA:

Locomotoras sin calderas.

Una notable invención parece actualmente llamada a cambiar profundamente la silueta clásica de las locomotoras. Se trata de un compresor, con pistones libres, que produce un formidable volumen de aire comprimido capaz de reemplazar al vapor en la propulsión de las locomotoras. El nuevo vehículo tendrá la forma de un largo torpedo; el compresor-generador estará colocado en la parte posterior, y el conductor viajará en una cabina situada al frente. Reemplazando los cilindros y las bielas por una pequeña turbina, será posible alcanzar, económicamente, sin ruido ni humo, enormes velocidades.

EL AUTOMOVIL, SU DESARROLLO Y SUS EXPECTATIVAS PARA EL FUTURO

Continuación

III.

El auto actual y su estado de perfección.

Acabamos de terminar en los tiempos actuales medio siglo de evolución en la construcción de los automóviles impulsados por motores a bencina. Esta evolución que se caracteriza por la colaboración de un sinnúmero de inventores y constructores de todas las

representado en la fig. 16, el que, por primera vez, muestra caracteres propios, es decir, distintos de los coches arrastrados por caballos.

El motor está colocado en el extremo delantero del vehículo para no molestar al conductor y a los pasajeros. Embrague, cambio de marcha y transmisión de cadena que, a la vez, contiene el diferencial, instalación indispensable para facilitar la marcha del vehículo en las curvas, propa-

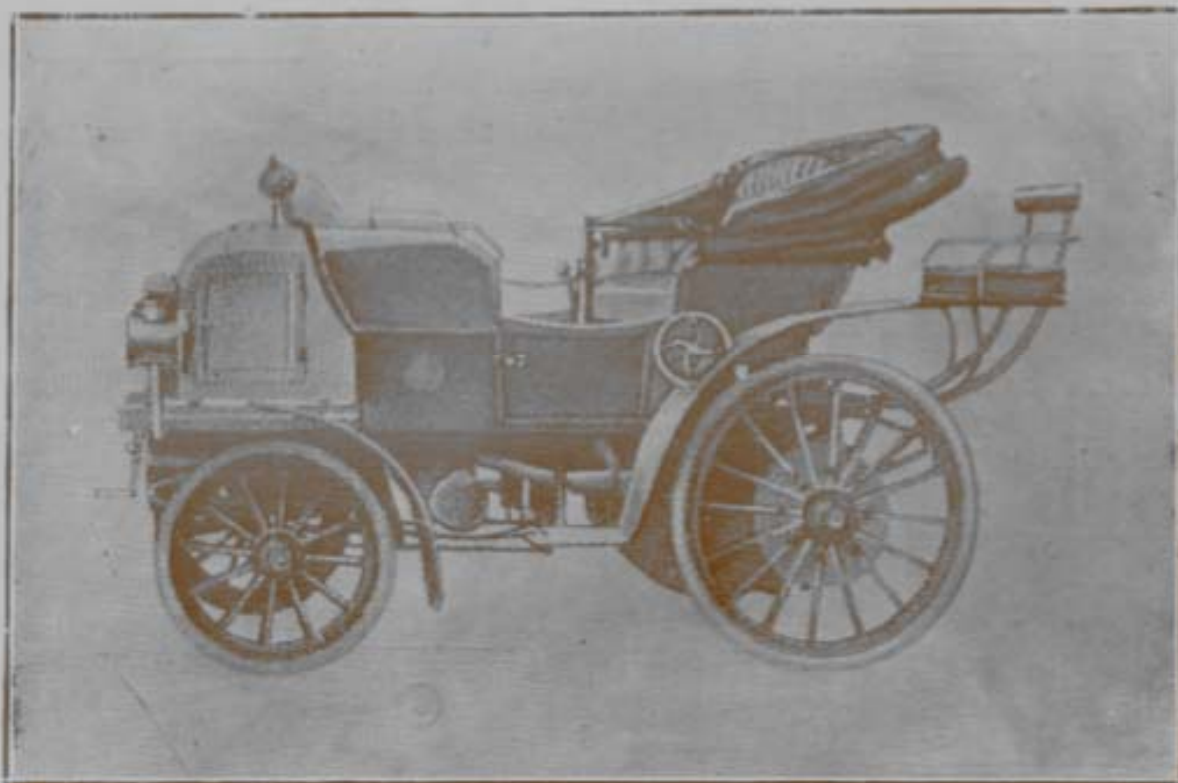


Fig. 16.—El primer coche de Daimler con el motor colocado en el extremo delantero del vehículo.

naciones civilizadas, facilitada, por otra parte, por el progreso de las industrias productoras de materias primas, tales como acero, caucho, petróleo, etc. Su paso más decisivo sin embargo lo recibió de los mismos inventores del auto a bencina, Daimler y Benz. Estos dos hombres supieron perfeccionar sus primeros modelos, cuya apariencia no se diferenció casi en nada de los coches arrastrados por caballos, y crearon al principio del siglo actual, el coche

gan la energía desarrollada por el motor a las ruedas propulsoras que son las traseras del coche. Este tipo de propagación de la energía que acabamos de mencionar y que está representado esquemáticamente en la fig. 17, lo encontramos en sus principios en casi todos los automóviles durante la primera etapa de su evolución. Más tarde, —desde 1910 más o menos, en adelante— fué reemplazada generalmente la transmisión de cadena

por el llamado "eje cardan", quedando entonces el diferencial parte del eje propulsor. Fig. 18.

No es posible, dentro de esta disertación, dar una especificación de las especialidades técnicas de las diferentes marcas de autos durante la

¿Habremos llegado realmente a un estado de perfección completa en la construcción de automóviles? El examen de esta pregunta hay que hacerlo desde dos diferentes puntos de vista: el que toca sólo el punto económico, y el que trata del aspecto técnico.

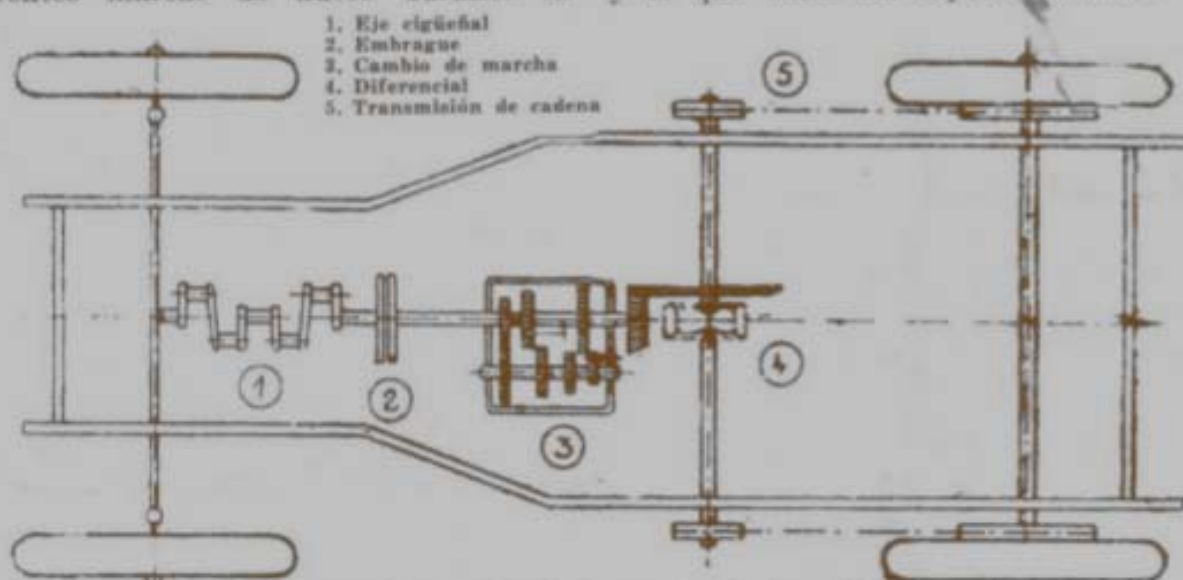


Fig. 17.—Esquema de un automóvil provisto de transmisión de cadena.

etapa recién pasada hasta el momento actual. Para formarse una idea de los últimos adelantos en automóviles, basta comparar los modelos recién llegados de los países exportadores con aquellos que ya corren en el país desde hace diez o más años. Es tan evidente

Desde el punto de vista económico se puede decir lo siguiente: La compra y la explotación de un auto siempre quedan reservadas para aquellos que cuentan con mayores recursos. Aún los mismos dueños de autos no pueden disponer siempre, en todos los países,

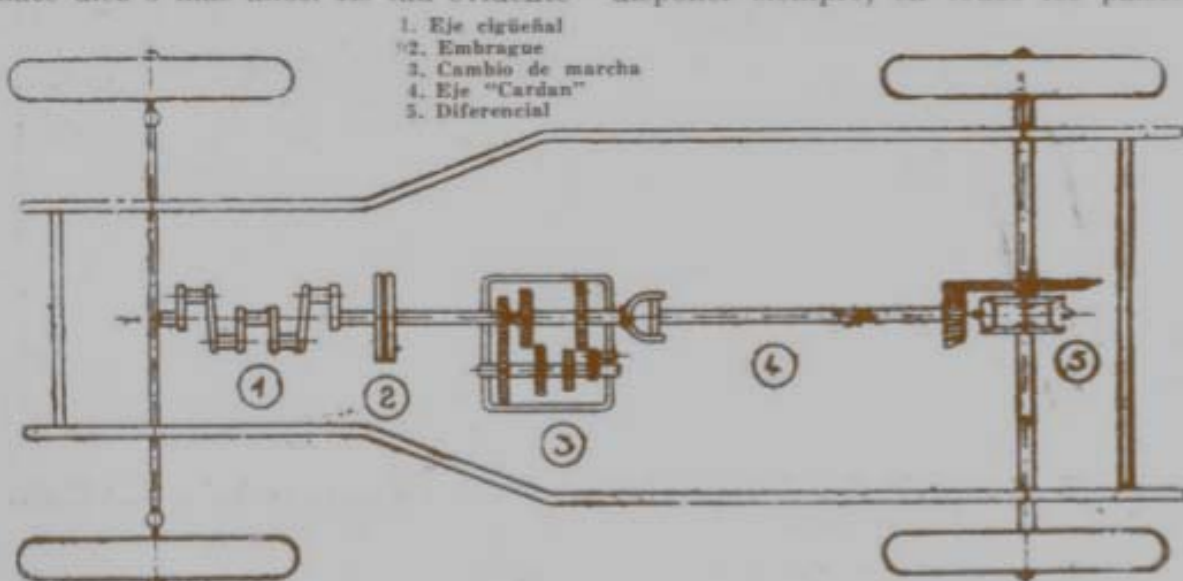


Fig. 18.—Esquema de un automóvil provisto de "eje cardan".

esta diferencia, que estamos dispuestos a pensar que se ha llegado ya a una perfección completa, la que casi no podría ser superada. Y llegaremos a comprobar este juicio, teniendo oportunidad de probar las calidades de marcha de estos nuevos modelos con un ensayo práctico.

de libre gasto de su coche, debido a que la producción de la bencina se encuentra en manos de pocos pueblos, mientras que la mayoría de los otros deben importarla invirtiendo mucho capital, y a veces con grandes dificultades, como ha ocurrido en nuestro propio país.

Podría evitarse esto reemplazando la bencina por substitutos nacionales, como el alcohol, el benzol, el gas de alumbrado, el gas pobre o quizás una bencina sintética. Sin embargo, el empleo de estos substitutos en los motores contruidos y "calibrados" especialmente para el funcionamiento con bencina, desgraciadamente suele traer consigo bastantes dificultades de naturaleza técnica y, generalmente también, molestias para el conductor del coche.

En resumen, desde el punto de vista económico nos separan todavía muchos inconvenientes para llegar a un estado de perfección; y esto a pesar de las

El vehículo que se compone del llamado chasis y de la carrocería—llamo chasis al total del marco con ejes, resortes, ruedas, dirección, además del motor y del mecanismo que sirve para propagar la energía hacia las ruedas propulsoras—, no se diferenciò, como queda dicho, de los coches arrastrados por caballos. Y pasaron muchos años antes de poder desprenderse de este influjo, como lo comprueba la apariencia de un Ford de hace 10 años (fig. 19).

Pero las necesidades del tráfico moderno, el aumento de las velocidades, y no menos las concesiones que hay

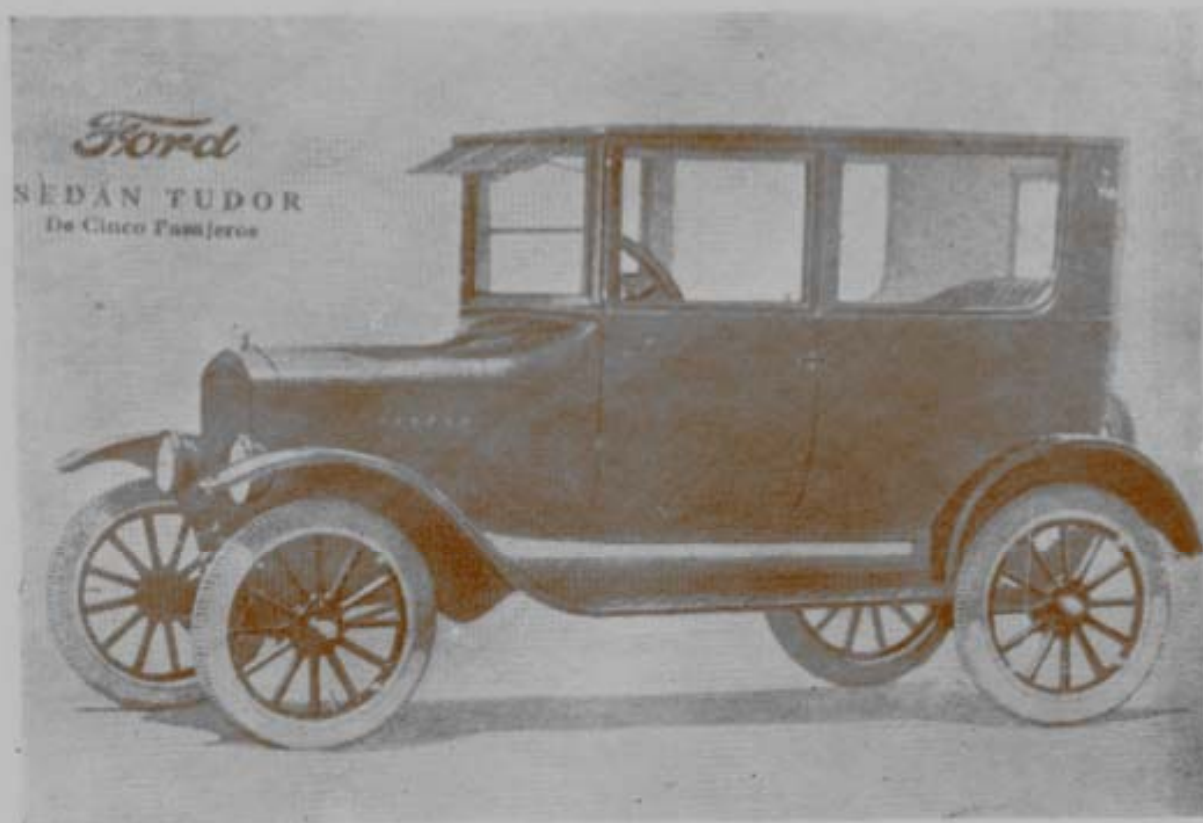


Fig. 19.—Coche Ford del año 1924.

iniciativas bien conocidas de un Ford o de otras empresas automovilísticas para crear un automóvil de precio módico para personas de recursos limitados. Dejamos constancia de los experimentos que actualmente hace en Alemania la industria automovilística para entregar un auto al alcance de las clases trabajadoras de gastos muy reducidos en el consumo.

Pero tampoco, desde el punto de vista netamente técnico, podemos constatar que nuestros autos actuales alcanzan el más alto grado de perfección, ni en lo que se refiere a sus motores de propulsión ni como vehículos,

que hacer a la comodidad de los pasajeros, obligaron a los constructores a dirigir más y más su atención hacia el perfeccionamiento del mismo vehículo. Así, la carrocería llegó a cambiar casi completamente de apariencia, pues se había visto que una forma apropiada del coche puede disminuir considerablemente la resistencia del aire que encuentra el vehículo durante su marcha. Hay que mencionar que la potencia del motor se gasta casi por completo para vencer la resistencia del aire si se marcha con una velocidad de 100 y más kms. por hora. Sobre todo hay que evitar que se formen

espacios vacíos detrás del vehículo durante su marcha, pues estos tienen como consecuencia la producción de remolinos. La Fig. 20 muestra, en forma bien clara, las ventajas que ofrece en este sentido el tipo acro-dinámico de la carrocería.

Simultáneamente se ha iniciado una evolución cuyo objeto es darle a las diversas piezas del chasis, tales como marco, ejes, resortes, ruedas, dirección, etc., la construcción más útil y conveniente. Y esta evolución, caracterizada por términos técnicos como "chasis tubular", "ejes flotantes", "ruedas libres", "propulsión de las

forma de un simple tubo. No hay nada de rígido en este chasis, por eso quedan suspendidas completamente todas las torsiones y flexiones.

La fig. 23 muestra esquemáticamente las ventajas de la suspensión independiente y que se llama también "eje flotante". A la izquierda el comportamiento de la carrocería de un vehículo provisto de ejes rígidos en el momento en que una rueda pasa sobre una desigualdad del camino; a la derecha, un coche que cuenta con ejes flotantes, cuya carrocería queda totalmente bien equilibrada.

En lo que se refiere a la perfección

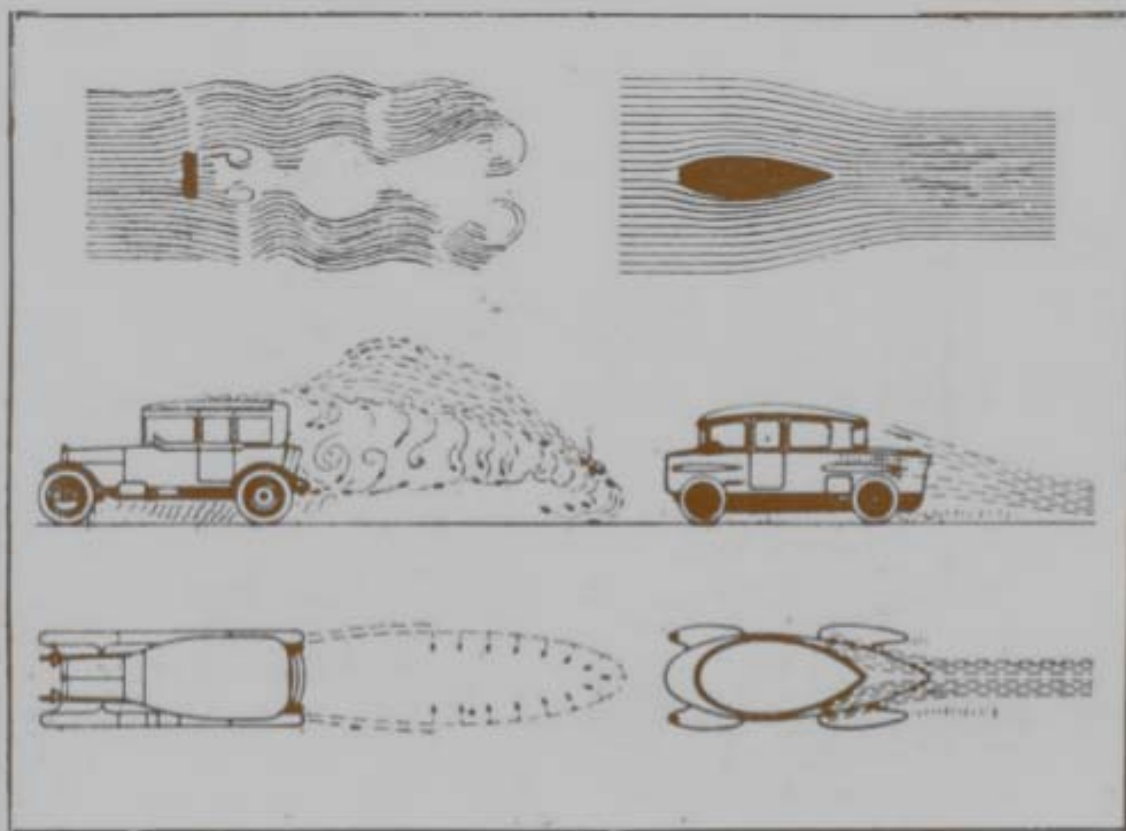


Fig. 20.—Influencia del tipo de la carrocería sobre la resistencia del aire.

ruedas delanteras", "cambios sincronizados" y otros más, lejos de estar ya terminada, se halla todavía en plena marcha.

Sin perdernos en detalles al respecto, sirvan para la mejor comprensión unos grabados. Vemos en la fig. 21 el tipo antiguo del chasis, con marco cuadrado formado por hierros en forma de U; las ruedas con sus ejes rígidos quedan pendientes de los resortes que por su parte están fijos en el marco. En cambio, en la fig. 22 se ve un tipo moderno. Todas las ruedas suspendidas, independientes; los ejes articulados en el centro; el chasis tiene la

de los motores que impulsan nuestros autos actuales, hay que mencionar lo siguiente: En la técnica, lo menos complicado es siempre lo más perfecto. Comparemos ahora, bajo este aspecto, los aparatos necesarios para manejar un coche a bencina con aquellos que, para los mismos fines, hay que manipular en un vehículo eléctrico. En este basta manejar una pequeña manilla para partir y para adaptar la potencia del motor a todas las exigencias que resultan del cambio duradero de la velocidad y de las fuerzas contrarias al movimiento durante la marcha. En cambio, en el auto impulsado por motor

a bencina el conductor debe manipular, para los mismos fines, múltiples mecanismos tales como arranque, embrague, cambio de marcha, acelerador, etc. Y todos estos aparatos son necesarios para cumplir lo que no está al

supieron darles un funcionamiento automático, quitándoles así de la vista y del manejo por parte del conductor. Pero no hay que deducir de esto que se han hecho superfluos.

Resumiendo, hay que fijarse que tampoco, desde un punto de vista netamente técnico, nuestros autos actuales pudieron llegar al más alto grado de perfección, sino que nos encontramos todavía en plena evolución ya se trate del chasis o ya del motor de propulsión.

IV.

Las condiciones especiales que pone el automovilismo a los motores de propulsión.

La comparación entre el electro-motor y el motor a bencina que hace resaltar, sin duda alguna, la superioridad del primero, nos mueve a pensar por qué no se impulsan los autos por medio de electro-motores. Ahora bien; el motor automovilístico que sirve para impulsar vehículos, es decir, para empujar algo que continuamente cambia de lugar, está sometido a condiciones tan especiales, que su conveniencia no está tan determinada por su sola perfección en sí, es decir, por la perfección con que cuenta en su función como productor de fuerza motriz, sino que depende, en primer lugar, de las facultades con que cuenta para satisfacer las exigencias típicamente automovilísticas. Por eso vamos a decir unas palabras al respecto.

1.º—La movilidad del auto, dentro de un cierto radio de acción, hace necesario proveerse de una cantidad suficiente de fuerza motriz. Fuerza, es algo que no puede existir sino que en combinación y unión íntima con cualquiera materia. Y materia, por su parte, tiene peso y ocupa espacio, o sea, tiene volumen. En cambio, volumen y peso del vehículo hay, que reducirlos lo más posible, pues las carreteras, el tráfico, las altas velocidades, etc. obligan a restringirse en este sentido. Tomando en cuenta, además, que el poder de carga del vehículo debe quedar a disposición de la carga útil, es fácil deducir y comprender el postulado primordial para un motor

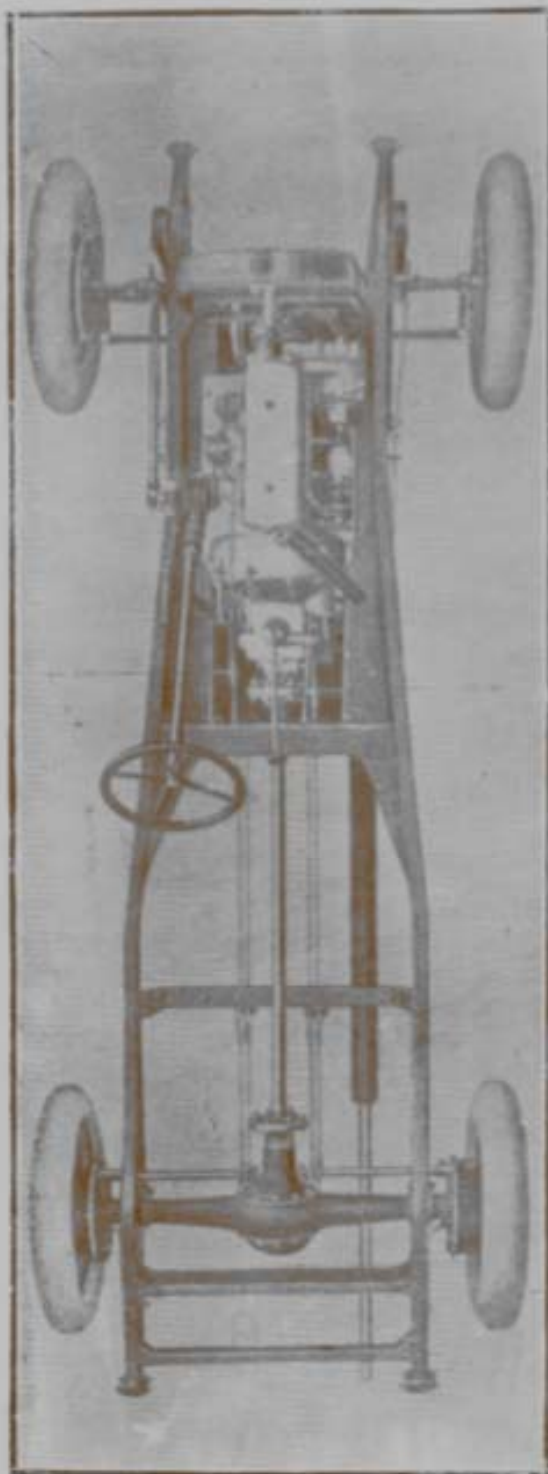


Fig. 21.—Chasis con marco cuadrado formado por hierros en forma de U.

alcance del motor a bencina por tener éste ciertos defectos en su modo de funcionar y por ser muy reducido su poder de regularización. Es cierto que a algunos de estos aparatos que acabamos de mencionar los constructores

automovilístico, a saber: mínimo de peso y de volumen, no sólo respecto al motor de propulsión, sino que también respecto a la materia indispensable para la producción de la fuerza motriz por parte del motor.

efectuarse con un mínimo de tiempo, de aparatos y de manipulaciones.

3.º— Cualquiera que sea la potencia desarrollada por el motor y el número de revoluciones con que corra, siempre debe trabajar con un

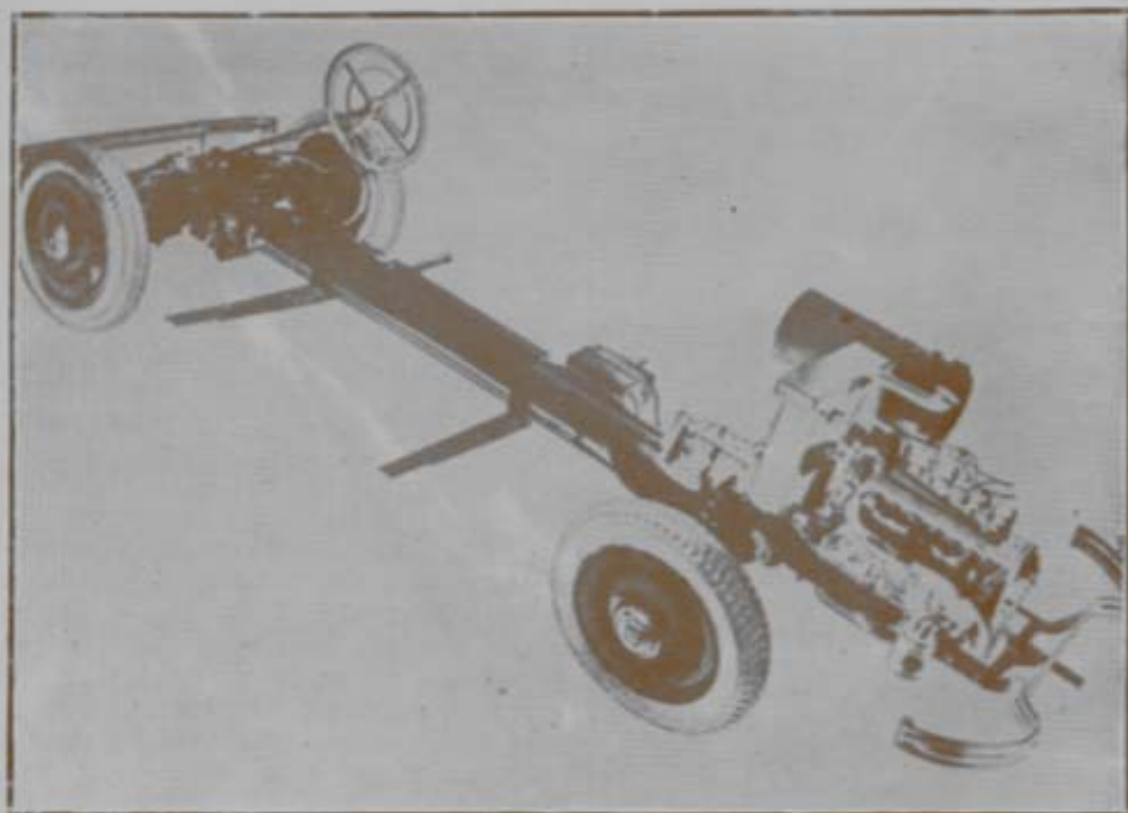


Fig. 22.—Chasis moderno con marco tubular.

2.º—Igual como un buen caballo al partir no debe arrastrar el vehículo dándole un tirón repentino y brusco, sino que actuando con suma suavidad, así también el motor automovilístico debe proporcionar al vehículo la debida aceleración sin que sufra daños el vehículo mismo o que sean molestados los pasajeros. En cambio, una vez en marcha, es indispensable que la potencia desarrollada por

óptimo rendimiento, pues un mal rendimiento significa un mayor consumo de la materia "portadora" de la fuerza motriz, que debe llevar consigo el vehículo, por lo que disminuiría su radio de acción; en cambio aumentarían los gastos por kms. de camino recorrido.

4.º—Hay que tomar en consideración, especialmente para los coches particulares, sencillez, comodidad

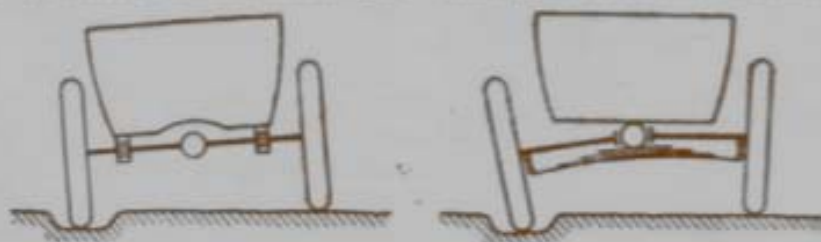


Fig. 23.—Comportamiento de un vehículo provisto de ejes rígidos y de otro provisto de "ejes flotantes" al pasar por una desigualdad del camino.

el motor y necesaria para vencer la resistencia con que cuenta el vehículo durante su marcha, debe adaptarse lo más elástico posible a cada cambio de estas fuerzas contrarias y a cada cambio de la velocidad. Y esto debe

y limpieza, y además que los motores estén dispuestos a partir en cualquier momento que se desee y sin que se hagan necesarias largas y complicadas manipulaciones preliminares.

(Continuará).

SEXTA MEMORIA

Presentada por el Consejo Directivo de la Fundación "Federico Santa María", correspondiente al año 1934.

INTRODUCCION

El tercer año de funcionamiento de la Escuela de Artes y Oficios y Colegio de Ingenieros "José Miguel Carrera" ha visto la inauguración de la Escuela Preparatoria Superior y la iniciación del sistema de educación técnica complementario del año de práctica en la industria privada que contempla nuestro programa de enseñanza.

Comenzamos el año escolar con 362 alumnos, así distribuidos:

- 110 en la Escuela de Aprendices.
- 48 en la Escuela Preparatoria Superior.
- 140 en los Cursos Nocturnos.
- 9 en los Cursos Preparatorios Nocturnos.
- 11 en los Cursos Voluntarios Nocturnos.
- 44 en la industria privada.

Terminó el año escolar con 275 alumnos distribuidos como sigue:

- 103 en la Escuela de Aprendices.
- 44 en la Escuela Técnica Superior.
- 70 en los Cursos Nocturnos.
- 9 en los Cursos Preparatorios Nocturnos.
- 11 en los Cursos Voluntarios Nocturnos.
- 38 en la industria privada.

Como se ve, la proporción de alumnos que no han llegado al término del año escolar es pequeña en la Escuela de Aprendices y en la Escuela Preparatoria Superior; es, asimismo, pequeña entre los alumnos que hicieron su año de práctica en la industria privada; es nula en los Cursos Preparatorios Nocturnos de obreros de los cuales salen los alumnos que han de continuar a otras etapas superiores de la educación técnica y en los Cursos Voluntarios, en los cuales adquieren mayor perfeccionamiento en su respectivo oficio.

Se ha intensificado, en 1934, la enseñanza cultural iniciada en 1933, como lo indicamos en nuestra Memoria anterior, especializándose en la enseñanza de la historia y moral, de castellano y literatura, de inglés y alemán, y de nociones de legislación del trabajo, y hay el ánimo de seguir desarrollando esta enseñanza paralelamente con la educación técnica en forma progresiva en los años venideros. Esperamos iniciar en el año que ahora comienza, cursos de ciencias naturales.

Las dos nuevas secciones de nuestro plantel, a saber, la Escuela Preparatoria Superior y la enseñanza práctica en la industria privada, que comenzaron a funcionar en 1934, han satisfecho los propósitos del Consejo Directivo. En la Escuela Preparatoria Superior, los alumnos ingresados han revelado tener el nivel esperado de educación general, y su funcionamiento ha venido a darle al conjunto del alumnado elementos que acentúan la importancia del plantel, intensifican su disciplina y contribuyen a cohesionar los diversos elementos de la sociedad.

Aún cuando en la Memoria anterior dijimos que ingresarían a la industria 43 alumnos para hacer su año de práctica, en verdad fueron 44 los que pasaron a trabajar en talleres de diversas fábricas. Esta innovación en la pedagogía técnica que hasta ahora no se había aplicado en Chile, ha alcanzado un éxito completo. Nuestros alumnos tuvieron la mejor aceptación en la industria, pues en el año que ahora comienza, en vez de encontrar el Consejo Directivo resistencia en las fábricas para aceptar los alumnos a los cuales corresponde hacer este año ese aprendizaje práctico, se nos han ofrecido 118 plazas, cuando, en realidad, no disponíamos sino de 87 alumnos. Además, es satisfactorio anotar que las fábricas en las cuales hemos tenido alumnos en 1934, son los más interesadas en recibirlos en 1935.

De las ventajas pedagógicas para los alumnos mismos, dan testimonio las disertaciones que éstos hicieron en la solemne repartición de premios del 20 de Diciembre último.

De los 103 alumnos que terminaron el año escolar en la Escuela de Aprendices, 42 han sido promovidos del 1.º año al 2.º, y 46 pasan del 2.º año al curso de práctica en la industria; 10 deberán repetir su curso en el 1.º año y 5 en el 2.º. Esto representa un 80.7 por ciento de promociones, por haber dado examen satisfactorio en el 1.º año, y, 90.2 por ciento, en el 2.º.

En la Escuela Preparatoria Superior, 41 quedaron aptos para ingresar a su año de práctica en la industria, y 3 deberán repetir el curso. Esto representa 93.2 por ciento de promociones.

De los 32 alumnos que terminaron el 1.º año de los Cursos Nocturnos, 2 deberán repetir el curso y 30 han sido promovidos al 2.º. De los 38 que cursaron el 2.º año, 8 deberán repetir el curso, 15 ingresarán a los Cursos Voluntarios para perfeccionar sus oficios, y 15 a los Preparatorios a fin de continuar su educación técnica con estudios superiores.

El 1.º de Marzo próximo se abrirá la Escuela Técnica Elemental con los alumnos que vuelvan de su año de práctica en la industria, y además, con los 9 promovidos de los Cursos Preparatorios, entrando así a funcionar otro rodaje más del mecanismo de nuestro programa pedagógico. Si no sobrevienen inconvenientes imprevistos, habrá de avanzar otro paso más al abrirse el año próximo la Escuela Técnica Superior, y alcanzará su pleno desarrollo y finalidad al inaugurarse, en 1937, la Escuela de Contramaestres de Obras y el Colegio Superior de Ingenieros.

A fin de proveer al plantel de la Escuela de Artes y Oficios y Colegio de Ingenieros de los edificios, maquinarias, instalaciones y útiles necesarios para satisfacer, en los años 1936 y 1937, las necesidades del desarrollo de nuestro plan pedagógico, se ha comenzado, con toda actividad, la construcción de los pabellones destinados a los laboratorios, y se dan los primeros pasos para adquirir el material de enseñanza más perfecto posible, a fin de dotar a dichos laboratorios de

maquinarias y demás elementos indispensables para la enseñanza superior de mecánica, de electrotécnica, de física y de química, en todos sus ramos.

Siguiendo el plan trazado desde los comienzos, se ha ofrecido para 1935 una beca en la Escuela Preparatoria Superior, a cada uno de los países limítrofes (Perú, Bolivia y Argentina), y el Consejo espera con interés la resolución de los Gobiernos de esas naciones en orden a llenar estas becas con alumnos distinguidos que reúnan los requisitos necesarios para ingresar a los respectivos cursos.

Siguiendo la práctica de otras Universidades, hemos fundado la Revista "Scientia" destinada a ser órgano oficial de la Escuela de Artes y Oficios y Colegio de Ingenieros "José Miguel Carrera", y a dar cabida a lecturas científicas y técnicas que no sólo sirvan de ilustración y entretenimiento a los alumnos, sino también de difusión cultural y científica en todas las clases sociales. Espera el Consejo que los mismos alumnos se interesen por estudios de esta índole y pongan empeño en componer trabajos que la Dirección de la revista apruebe para su publicación.

Numerosas conferencias se han dado en el curso del año 1934 en la Escuela de Artes y Oficios y Colegio de Ingenieros "José Miguel Carrera" por algunos profesores y, además, por distinguidos hombres de ciencia y exploradores invitados especialmente por el Consejo con ese objeto.

Es el ánimo del Consejo dar a nuestros planteles educacionales el carácter de un centro activo de difusión cultural, a más de ser un establecimiento de educación técnica. Cree, así, llenar cumplidamente los deseos y aspiraciones del Fundador de la Institución.

El Consejo presenta la VI Memoria dividida en tres secciones, a saber:

Primera Parte.—Observaciones generales.

Segunda parte.—Memoria y Balance, correspondiente al año 1934.

Tercera parte.—Memoria del Presidente del Consejo Docente, correspondiente al año escolar de 1934.

OBSERVACIONES GENERALES

Consejo Directivo.

La composición del Consejo Directivo no ha tenido más modificaciones en 1934 que el aumento de tres a cinco, del número de Consejeros Suplentes, en virtud de una reforma introducida en los estatutos, a fin de evitar que en el futuro pueda alterarse la voluntad expresa del Testador, por efecto de la disminución del número de Consejeros que representan a los Albaceas. Los Estatutos fueron reformados en el mes de Abril último con ese objeto; reforma que obtuvo la aprobación Suprema requerida por Decreto de 13 de Julio de 1934.

Fueron designados como tales Consejeros Suplentes, los señores Edmundo Eastman Cox y Kenneth Page Oxley.

Segunda Conferencia Inter-Americana de Educación.

La Escuela de Artes y Oficios y Colegio de Ingenieros "José Miguel Carrera" se hizo representar en esta asamblea, a la cual asistieron educadores de todo el continente americano, y el Presidente del Consejo Directivo, que fué elegido Presidente de dicha Conferencia, presentó un trabajo intitulado: "La enseñanza técnico-industrial en la Escuela de Artes y Oficios y Colegio de Ingenieros "José Miguel Carrera" de la Fundación Federico Santa María", a fin de dar a conocer nuestros métodos pedagógicos, que difieren de los que se aplican en los demás países americanos y en los establecimientos análogos en el país.

Los miembros de la Conferencia Interamericana de Educación honraron a la Escuela de Artes y Oficios y Colegio de Ingenieros "José Miguel Carrera" con una visita especial, durante la cual expresaron su complacencia por el sistema de enseñanza técnica, que calificaron de altamente eficiente.

Exposición Nacional de Industrias.

Con todo éxito se llevó a cabo, desde el 3 de Febrero al 4 de Marzo de 1934, la Exposición Nacional de Industrias en los terrenos y en el Pabellón de Servicios de la Fundación.

Como se explicó en la memoria anterior, la Fundación ofreció a las autoridades, en Febrero de 1933, a raíz de la Exposición anterior, el recinto no edificado de nuestro plantel para efectuar allí la Exposición Industrial del año 1934. En el curso del año 1933 la Cámara Central de Comercio de Valparaíso se interesó por organizar dicha Exposición. La Fundación dió toda clase de facilidades y prestó todo su concurso para que resultara digna del país y de la ciudad de Valparaíso. Le es grato al Consejo Directivo dejar constancia que los esfuerzos gastados alcanzaron éxito completo. Acaso haya sido esta la Exposición Industrial de mayor importancia que hasta la fecha se ha llevado a cabo en el país.

La Fundación expuso, como en el año precedente y en un pabellón especial, atendido por profesores y alumnos de la Escuela "José Miguel Carrera", parte de los trabajos hechos durante el año en sus propios talleres. La Junta Directiva de la Exposición concedió un gran premio a los trabajos de la Escuela de Artes y Oficios y Colegio de Ingenieros "José Miguel Carrera".

Construcciones.

En el mes de Septiembre del año 1934 se terminó la construcción de los dos pabellones principales destinados a comedores, cocina, panadería y lavandería, que se designan con el nombre de Pabellones de Servicios. Estos edificios, construidos en una parte en tres pisos y en otra en dos, cubren una superficie de 1,335 metros cuadrados. En algunas de las salas del primer piso se han instalado las oficinas del Departamento Administra-

tivo de las Escuelas, que antes funcionaban en el edificio de talleres. Fué necesario trasladarlas porque en las oficinas que ocupaba dicho Departamento hasta la fecha fué menester instalar los nuevos profesores. También funciona en los Pabellones de Servicios la Sala de Clínica Dental.

En el mes de Octubre se inició la construcción de los pabellones destinados a los laboratorios. Se dividen en tres cuerpos principales, que se construyen sobre tres costados dejando un patio central. Al costado sur se levanta un cuerpo central que consta de tres pisos y un motivo en forma de torre. Los otros dos cuerpos constarán de dos pisos cada uno. El pabellón central que se encuentra frente al edificio de talleres está destinado a laboratorio de máquinas; el ala oeste al ramo de electrotécnica y la otra al de química.

El laboratorio de máquinas se dividirá en tres partes:

1) El laboratorio principal en el frente sur del edificio, ocupará una altura equivalente a dos pisos, a fin de instalar en esta parte las máquinas más altas.

2) La parte del laboratorio en el frente norte del edificio, se dividirá en dos pisos. En el primero, se instalarán las máquinas más pequeñas; y en el segundo, se colocarán los aparatos para la enseñanza de la física-técnica. En este segundo piso se instalará asimismo la turbina hidráulica.

3) Al lado oeste queda la sala de calderas, en la cual se instalará, además, el motor a gas, con sus gasógenos, y en general, todas las máquinas que generan humo.

Todo el tercer piso del pabellón central se destinará únicamente a salas de clases, y además de éstas quedará una pieza destinada a un profesor. Desde el tercer piso una escalera conducirá al cuarto piso, donde se instalará la estación de meteorología, en la torre ya mencionada. Desde ésta se podrá pasar al techo del tercer piso, donde se instalarán algunos de los aparatos de meteorología.

El ala destinada a la electrotécnica contendrá, en el primer piso, el laboratorio de generadores y motores, un cuarto especial para un oscilógrafo y

una sala de instrumentos. En el segundo piso estará el laboratorio para las pruebas de los instrumentos de medición, para la fotometría y el laboratorio de alta tensión. Además, se instalarán en este piso dos salas de clases.

El edificio para la química contendrá cuatro laboratorios grandes, destinados, separadamente, a cuatro ramos, a saber: Química inorgánica; química orgánica o industrial; química de minas y química de salitre. A continuación de estos laboratorios grandes se encontrarán las salas de balanzas para éstos y los laboratorios pequeños destinados a los profesores y las oficinas de éstos. Además, se situará en esta parte la bodega para los laboratorios, una sala para las colecciones de minerales y salas de dibujo.

La superficie de estos edificios con todos sus pisos alcanzará a 5,496 metros cuadrados.

Nuevos Profesores y Maestros.

Con la apertura de la Escuela Preparatoria Superior y de la Escuela Técnica Elemental en Marzo próximo, además del aumento natural de la dotación de alumnos, se hacen necesarios los servicios de mayor número de profesores y maestros. Algunos están ya incorporados al personal pedagógico, y otros en vías de contratarse.

Cuando se abrió la Escuela de Artes y Oficios y Colegio de Ingenieros "José Miguel Carrera", en marzo de 1932, contábamos con 9 profesores y 11 maestros de talleres, o sea un total de 20. Al abrirse los cursos el 1.º de Marzo próximo tendremos 19 profesores y 17 maestros, o sea un total de 36.

Salud de los Alumnos.

Durante el año se han producido en los talleres 146 accidentes, todos de pequeña gravedad, pero que hacen ver la necesidad manifiesta de mantener, como lo ha hecho el Consejo Directivo desde que se abrieron las escuelas, una policlínica permanentemente atendida por un practicante.

Un solo accidente grave hubo en clase de gimnasia, en el cual uno de los alumnos se fracturó el húmero izquierdo.

No hemos tenido que lamentar en el curso del año sino el fallecimiento de un alumno que había ingresado a la Escuela en 1933.

Además, la Fundación provee a la atención médica general de los alumnos y ha confiado ésta, así como la dirección superior de la policlínica desde el año 1932, al Dr. don Rudeciado de la Fuente, que atiende ambos servicios a completa satisfacción del Consejo.

La clínica dental, a cargo del doctor señor Carlos Ríos Arias, ha atendido durante el año a 194 de los 362 alumnos que comenzaron los cursos en Marzo de 1934, lo que indica que ha venido a llenar una sentida necesidad.

Biblioteca.

Se han continuado adquiriendo durante 1934 obras de carácter técnico y de cultura general para la formación de la biblioteca de nuestros planteles. Los detalles de las obras adquiridas se encuentran consignados en la memoria del Consejo Docente, que se inserta en esta misma memoria.

Textos de Enseñanza.

Se ha dado remate a los textos de aritmética, álgebra, carpintería y física, y de estos se encuentran ya impresos los dos primeros.

SEGUNDA PARTE

MEMORIA Y BALANCE CORRESPONDIENTE AL AÑO 1934

Movimiento de Inversiones.

Con el objeto de reducir el monto de la sobreinversión que tiene la Fundación, el Consejo ha procedido a vender, durante el año 1934, 2,000 acciones de la Compañía de Refinería de Azúcar de Viña del Mar al precio medio de \$ 104.75. El precio a que estas acciones están avaluadas en los libros de la Fundación, incluyendo las 20,800 subscritas el año 1933 a \$ 40. — cada una, según se explicó en la memoria correspondiente a ese año, es de \$ 52.91 por acción. La utilidad realizada en la venta de las 2,000 acciones ascendió a la suma de \$ 103.673.

La Compañía de Gas de Concepción aumentó su capital de \$ 1.000,000 a \$ 1.300,000 mediante la emisión de 6,000 acciones de \$ 50. — cada una, a la par, de las cuales se ofrecieron de preferencia 5,500 a los accionistas de la Compañía a prorrata de sus antiguas acciones, destinándose las 500 acciones restantes a colocarse por su valor nominal de \$ 50 entre sus empleados y obreros. De conformidad con las bases de este aumento de capital sobre 785 acciones antiguas que poseía

la Fundación, le correspondieron 196 acciones nuevas a \$ 50 cada una que el Consejo acordó subscribir, haciendo uso de la opción ofrecida.

Durante el año pasado se han vendido cuatro lotes de los terrenos en el Cerro Cordillera, denominados Población El Blanco, de que es propietario la Fundación. Los lotes vendidos abarcan una superficie total de 685.50 metros cuadrados y el precio de la venta ascendió a \$ 8.721.75.

Fondo de Leyes Sociales.

El Consejo Directivo ha resuelto destinar la suma de \$ 60,000 a incrementar este fondo destinado al pago de desahucio de empleados, cuya iniciación fué acordada el año anterior con una suma igual.

Balance Anual.

El balance que se inserta más adelante comprende el ejercicio completo del año 1934. Se agrega, como en años anteriores, en hoja separada, la cuenta de rentas y gastos por ese mismo período.

El Consejo Directivo aprueba y hace suyo el balance que, como los años anteriores, ha sido examinado y certificado por los señores Price, Waterhouse, Faller & Co.

La renta producida por los bienes de la Fundación ha aumentado con relación al año anterior. Salvo un relativo retroceso en 1931 y 1932 debido a la intensa crisis de esos años, la renta ha seguido una curva ascendente desde que se abrió el testamento de don Federico Santa María a comienzos de 1926. El siguiente cuadro así lo demuestra:

Renta Líquida.

Año.

1926.....	\$ 389,648.09 +
1927.....	1.854,905.13
1928.....	2.487,415.13
1929.....	3.562,324.85
1930.....	3.876,295.75
1931.....	3.586,165.33
1932.....	2.978,053.47
1933.....	3.314,238.40
1934.....	4.169,172.50
	\$ 26.218,218.65

+ Incompleto por no haber recibido aun la totalidad de los bienes.

En el año próximo pasado (1934) la renta de los bienes ascendió a \$ 4.065,499.50 contra \$ 3.314,238.40 en 1933. A esa suma debe agregarse la utilidad de \$ 103,673, obtenida en la venta de acciones ya mencionada abonada a la cuenta de rentas y gastos. Queda un saldo disponible en dicha cuenta que asciende a \$ 1.012,228.06. Al finalizar el año 1933 este saldo, que representa el monto sobrante de rentas después de atender a los gastos de nuevas construcciones y mantenimiento de los planteles educacionales, ascendía sólo a \$ 784,511.52, por manera que en el año se ha acumulado una mayor renta no invertida de \$ 227,716.54.

Las sumas abonadas a la cuenta de rentas y gastos desde la iniciación de la Fundación y hasta el 31 de Diciembre de 1934, ascienden a \$ 26.218,218.65, cifra que representa la renta líquida más la pequeña utilidad obtenida en

la venta de acciones ya citada. Se ha invertido hasta la misma fecha la suma de \$ 16.729,265.83 en la construcción e instalaciones de las escuelas: \$ 7.127,131.90 en gastos de mantención de las escuelas, gastos de administración, gastos generales, etc., y \$ 1.349,592.86 en el pago de las asignaciones testamentarias instituidas por don Federico Santa María, quedando en consecuencia el sobrante mencionado de \$ 1.012,228.06 de rentas no gastadas.

El valor de las acciones y bonos de propiedad de la Fundación, calculado sobre la base de los precios en Diciembre 31 de 1934 y a los tipos oficiales de cambio vigentes el 2 de Enero último por moneda esterlina, dólares y nacionales argentinos, asciende a \$ 57.210,748.56, lo que representa un mayor valor sobre la estimación anotada en los libros de \$ 11.377,057.49. Considerando esta cantidad que corresponde al mayor valor comercial de las inversiones, el capital y fondos acumulados de la Fundación ascienden, al 31 de Diciembre de 1934, a \$ 67.080,125.33. Como el patrimonio recibido en 1926 fué de \$ 41.684,666.67, y hoy es de \$ 67.080,125.53, el incremento de aquel en los ocho años corridos asciende a \$ 25.395,458.66 sin contar los \$ 16.729,265.83 invertidos en las construcciones e instalaciones de la Escuela de Artes y Oficios y Colegio de Ingenieros "José Miguel Carrera" que, para los efectos del balance, han sido castigados totalmente.

El Consejo Directivo ha estimado conveniente sujetarse a la norma de no alterar en los libros la estimación de las inversiones mobiliarias que siguen figurando en el balance con los viejos avalúos, inferiores a los actuales en los \$ 11.377,057.49 ya mencionados.

EL CONSEJO DIRECTIVO

Valparaíso, Febrero de 1935.

Las personas que se interesen por conocer el balance general y detalles completos del funcionamiento de los establecimientos, pueden dirigirse al administrador general de la Fundación, casilla 110-V, Valparaíso, solicitando un ejemplar de la memoria y balance.

MATRICULA EN LAS ESCUELAS DE LA FUNDACION AL 1.º DE MARZO DE 1935

Para la matrícula de los meses de Noviembre 1934 y Febrero 1935, se presentaron 420 candidatos para las Escuelas de Aprendices y Preparatoria Superior.

De estos candidatos, 19 fueron recomendados por las Intendencias de Tarapacá, Antofagasta, Chiloé, Valdivia, Ñuble, Bio-Bio, Santiago y Valparaíso, de los cuales fueron admitidos 9 para la Escuela Preparatoria Superior y 4 para la de Aprendices.

Además, se presentaron, de las diversas provincias, por su cuenta, 23 candidatos más, de los que se aceptaron 7, 3 para la Preparatoria Superior y 4 para la de Aprendices. El número de interesados de provincias ha aumentado en alto grado, lo que significa que las provincias están mejor informadas.

Los datos del movimiento de alumnos son como sigue:

Escuela de Aprendices:

	Admi- tidos	Repi- tentes	Total
I año			
Mecánicos	18	4	22
Electricistas	14	1	15
Fundidores	4	1	5
Carpinteros	5	1	6
Tapiceros	2	1	3
Constructores	2	—	2
Modelistas	3	—	3
			56
II año			
Mecánicos			11
Electricistas			16
Fundidores			4
Carpinteros			8
Tapiceros			2
Modelistas			4
Total			45

Escuela Preparatoria Superior:

	Admi- tidos	Repi- tentes	Total
Mecánicos	11	3	14
Electricistas	15	—	15
Carpinteros	6	—	6
			35

Escuela Técnica Elemental:

Mecánicos	15
Electricistas	17
Fundidores	1
Modelistas	1
Carpinteros	10
	44

En el número de alumnos elementales están incluidos los 6 alumnos preparatorios nocturnos. De estos 6 pertenecen 3 a la Electrotécnica, 2 a la Mecánica y 1 a la Carpintería. 4 de estos alumnos trabajan actualmente en la Fundación como ayudantes y los otros 2, por su cuenta.

CURSOS NOCTURNOS

En la última matrícula se presentaron 120 candidatos. Se aceptó el siguiente número de alumnos:

I año	
Electricistas	19
Mecánicos	23
Carpinteros	13
Tapiceros	1
Gásfitters	2
Herreros	4
Modelistas	3
	65
II año	
Electricistas	14
Mecánicos	10
Carpinteros	4
Tapiceros	1
	29

Preparatorios:	
Electricistas	5
Mecánicos	2
Gásfitters	2
Herreros	1
	10

Voluntarios:	
Electricistas	8
Mecánicos	9
Carpinteros	2
Tapiceros	1
Gásfitters	2
	22

Número de alumnos que actualmente trabajan en la industria.

De la Escuela de Aprendices:	
Electricistas	17
Mecánicos	15
Carpinteros	6
Tapiceros	3
Fundidores	5
	46

Escuela Preparatoria Superior:

Electricistas	20
Mecánicos	16
Carpinteros	5
	41

RESUMEN:

	Alumnos
Escuela de Aprendices I año	56
" " " II "	45
Escuela Preparatoria Superior	35
Escuela Técnica Elemental . .	44
Cursos Nocturnos I año	65
" " " II "	29
" " Preparatorios	10
" " Voluntarios	22
	306
Aprendices industriales . . .	46
Preparatorios	41
	Total 393

VISITA DE UN GRUPO DE INGENIEROS NAVALES

Entre las muchas visitas a este establecimiento en lo que va del año, merece mención especial la efectuada por un numeroso grupo de ingenieros del crucero alemán "Karlsruhe" que arribó al puerto de Valparaíso en la mañana del 12 de Enero.

Esta nave vino a Chile en visita oficial para retribuir la que hizo a Alemania el año 1928, la corbeta chilena "General Baquedano".

El "Karlsruhe" es de reciente construcción, y está dotado de todos los adelantos modernos inventados por la técnica naval. Traía a su bordo un grupo de guardiamarinas que realizaba un viaje de instrucción por toda la América. Comandaba este crucero el capitán de navío señor Gunther Lütjens.

La visita a la Fundación Federico Santa María tuvo lugar en la mañana del 16 de Enero. El grupo de visitantes se componía de un grupo de oficiales y cadetes ingenieros presidido por el capitán de corbeta señor Tackemberg. Llegó a la Fundación a las 10.30 en varios autobuses proporcionados por el establecimiento, y

fué recibido por el Presidente del Consejo Docente don Armando Quezada Acharán y por el Rector y profesor señor Karl Laudien.

Después de los saludos y presentaciones consiguientes, los visitantes, guiados por los profesores, recorrieron detenidamente todos los talleres y dependencias, y examinaron los trabajos ejecutados por los alumnos, mostrándose admirados de la perfecta organización que reina en el amplio establecimiento, del cual manifestaron unánimemente que no conocían otro de tales proporciones en toda la América del Sur.

Después de una hora de recorrido por todo el local, los ingenieros alemanes fueron agasajados por el Presidente del Consejo Docente y el Rector. El capitán señor Tackemberg, en nombre propio y en el de sus compañeros, dió las gracias por las esquisitas atenciones de que habían sido objeto, e invitó a su vez a los profesores de la Institución para que visitaran al día siguiente el "Karlsruhe" a fin de que pudieran conocer las modernas características del hermoso crucero alemán.

TURISMO

Las Municipalidades comprendiendo el enorme porvenir que como país de turismo tiene Chile por delante, se preocupan en la organización definitiva de los diversos servicios ligados a la moderna industria del Turismo.

Contamos ya con el Consejo Consultivo de Turismo que ha iniciado sus labores y que desarrolla un vasto plan de trabajo.

Un Decreto del Supremo Gobierno de fecha 24 Enero 1935 que lleva el N.º 206 pone a disposición de la Inspección de Turismo la suma de \$ 1.314,765 para fomento del turismo en conformidad con la Ley 4.585.

Los Alcaldes de Valparaíso y Viña del Mar, Sres. Alfredo Calleja y Sergio Prieto, dando cumplimiento a los Números 2.º y 7.º del Artículo N.º 111 de la Ley Orgánica de Municipalidades han nombrado a las siguientes personas para constituir el Comité Local de Turismo de Valparaíso y Viña del Mar.

Sres. José María Raposo, Manuel Ossa S. M., Francisco Solar Neira, Carlos Alzola, Abelardo Contreras, Sergio Venezzian, Manuel Suárez, Ricardo Merino Vicuña, Oscar Reeves y Ernesto Contador.

Asesoran a este comité los jefes de turismo de Valparaíso y de Viña del Mar.

Los Ferrocarriles del Estado ayudan al progreso nacional fomentando el turismo, construyendo obras de gran aliento, como son los hoteles de Puerto Varas y Pucón y la estación de El Puerto, valiosa construcción que será orgullo para Valparaíso y un factor de progreso y ornato para el primer Puerto de Chile.

Contamos, pues, con la base indispensable para desarrollar nuestra gran industria El Turismo: El apoyo del Supremo Gobierno, de las Municipalidades y la Empresa de los FF. CC. cuyos servicios de movilización modernos están a la altura de los mejores del mundo y sus bajas tarifas permiten recorrer el país de norte a Sur con un gasto insignificante.

Embassy

**Residencial
de
primer orden**

○ ○
Calle Bohn 827
Teléfono 81110
VIÑA del MAR
○ ○

Excelente pensión ::
Lujosos departamen-
tos :: Ambiente se-
lecto :: Jardín ::
Garaje.



A media cuadra de la Es-
tación y Club de Viña.

VIÑA SAN JOSE

ISMAEL TOCORNAL



Los mejores vinos
de Chile, acredi-
tados desde hacen
50 años.

Tipos:

Cabernet

Especial

Pinot Reservado

Gran Vino Reserv.

Gran Vino 1915

Semillón

Steinmein (Rhin)

AGENTE UNICO EN
ACONCAGUA

ELEODORO A. RODRIGUEZ R.

Av. Brasil 1762 Teléfono 5921
VALPARAISO

MERCERIA ARTURO PRAT

DE

R. RODRIGUEZ y Cía. Ltda.

Casilla 1682 ○ Serrano 441 ○ Teléf. Inglés 4929

SURTIDO completo de artículos para
construcción, artículos enlozados,
herramientas de mecánico y carpintero.

PINTURAS Y BARNICES

La Oficina Municipal de Turismo de Valparaíso



ESTA situada en Calle Blanco, No. 653, tercer piso del edificio que ocupa la Asociación de Automovilistas de Valparaíso (hay ascensor), y proporciona informaciones gratuitas a los Turistas y vecinos de la ciudad sobre cualquier asunto relacionado con el servicio público local.



Esta Oficina está atendida por el Jefe de Turismo, señor Carlos Varas y el Jefe de Propaganda, señor Carlos Brandt de Ferari.
Teléfono 7450, Valparaíso.



Seguros a Prima Limitado, Accidente, Vida, Pensión Póstuma e Invalidez y Dotai para Niños. En todos consulta la cláusula de exoneración de pago de primas en caso de invalidez, manteniendo válido el monto del seguro. Sin perjuicio de la exoneración se puede obtener una Pensión equivalente al 12% anual del monto del seguro.

LA MUTUAL DE LA ARMADA Y EJERCITO

Ofrece a Ud. protección para su esposa e hijos por medio de sus pólizas de Seguros de Vida con prima baja, al alcance de todos

Reservas acumuladas	\$ 17.074,890.35
Siniestros de vida pagados	„ 8.532,102.46

Antes de tomar un Seguro de Vida consulte a sus Agencias:

VALPARAISO, HUITO 462, CASILLA 21 V.

SANTIAGO: RASCACIELO MUTUAL DE LA ARMADA, CASILLA 471

Agencias en todas las ciudades de la República.

PUEDEN INGRESAR TAMBIEN LOS CIVILES

MADERAS

BARRACA
BARON

Avenida Argentina 401
Cas. 4061 - Teléf. 3861.

VEA LA CALIDAD
DE NUESTRAS
MADERAS
Y
CONSULTE PRECIOS

Nuñes e Ibaseta

TECNICA INDUSTRIAL

ATENDIDA POR EL SEÑOR
JORJE LILLO GUZMAN
PEDRO MONTT 2765 - Casilla 1816
Teléfono 3285 — VALPARAISO

Autorizado por la Dirección General
de Servicios Eléctricos.

Bobinaje de toda clase de dinamos
y motores alternos y continuos; Dis-
positivos de pruebas y verificación
que permiten garantía absoluta.

G. Wellenius

MASAJE Y GIMNASIA
MEDICA SUECA

Eleuterio Ramirez 476, III Piso.
Teléfono 2659 — Casilla 865
VALPARAISO

PISCINAS Y ESTADIOS

Valparaíso, llamada la ciudad cuna de los deportes chilenos, ha debido levantar, pese a las dificultades de su configuración geográfica, costosas construcciones para la práctica de los deportes, a fin de satisfacer las aspiraciones de su juventud.

Es así como ha proyectado la construcción de dos grandes estadios: el de Playa Ancha y el de Las Zorras, el primero de los cuales totalmente terminado, sirve de escenario desde hace dos años a importantes campeonatos de football, atletismo, basketball, etc.

Se trata de una construcción monumental con capacidad para 20,000 espectadores comodamente sentados.

El gran Estadio de las Zorras es de menor importancia y aunque no está totalmente terminado, se ha preparado momentaneamente el campo de juego, para atender las necesidades de los deportistas porteños.

En cuanto a piscinas, Valparaíso está bien dotado.

Cuenta con la de la Escuela Naval que es la última palabra en la materia. Por ser una piscina temperada, allí se celebran los torneos acuáticos de los meses de invierno a fin de mantener a los nadadores en constante entrenamiento.

Existe también la del Club Deportivo Playa Ancha, ubicada en el barrio de ese nombre y que tiene todas las comodidades de las piscinas modernas y finalmente una ubicada en el corazón de la ciudad, frente al Parque Italia, en el establecimiento comercial denominado Sociedad Baños del Parque.

Son todas piscinas de mosaicos o azulejos, con agua salada de renovación constante y que se mantienen esmeradamente limpias.

25 x 12.50 es su dimensión corriente.

MUSEOS Y BIBLIOTECAS

Aparte de los pequeños museos y bibliotecas de los establecimientos de instrucción, cuenta Valparaíso con dos interesantes museos: el de Historia Natural, ubicado en la calle Errázuriz No. 70 de Playa Ancha, y el Museo Naval, en el cuartel Silva Palma.

Museo de Historia Natural.—Este museo contiene una valiosa colección etnográfica de la Isla de Pascua; una interesantísima Sala de Aves con un grupo central en el cual se destaca un bello ejemplar de Cóndor chileno; una sala de Mamíferos e Insectos; una sala de Oceanografía con un gran Leopardo Marino de las Islas Malvinas y, finalmente, la Sala de Geología y Mineralogía con valiosas colecciones entre la que se destaca una que muestra la elaboración del Salitre.

El Museo está abierto diariamente además de las horas indicadas de 10 de 14 a 17 horas y los domingos a 12 A. M.

Museo Naval.—Ubicado en el Cuartel Silva Palma vecino al Parque de Playa Ancha, se compone de valiosas reliquias históricas de los combates navales de la Armada de Chile.

Se cuentan entre sus piezas más importantes algunas extraídas del fondo del mar y que fueron de la gloriosa corbeta "Esmeralda" hundida en el Combate Naval de Iquique.

Una serie de instrumentos náuticos, muchos de los cuales son de invención chilena, y una serie de autógrafos, de gran valor histórico, completan este Museo que puede visitarse diariamente.

Biblioteca Severin.—Un legado de don Santiago Severin, filántropo porteño permitió levantar esta Biblioteca Pública, ubicada en la Avenida Brasil, frente a la Plaza Victoria.

Varios miles de volúmenes, pasa los 40,000, provenientes en su mayor parte de donaciones, enriquecen este

diariamente por demás concurrido.

El hermoso edificio construido especialmente para el objeto, permite al público consultar con la mayor comodidad los volúmenes que desea.

TEATROS Y CINES

Buenos Teatros, como el Victoria, Real y Velarde, que tienen espléndidos escenarios en donde actúan compañías y Cines, de gran valor arquitectónico como el Imperio, completan un conjunto de teatros vistosos, cómodos y elegantes a los cuales deben

más antigua, pero también muy cómodos y confortables como el Colón, Rialto, Condell y Mundial.

Las mejores películas norteamericanas y europeas se exhiben muchas veces simultáneamente con los estrenos en Santiago, y en general con muy poca diferencia las demás películas.

Sabido es que los grandes estrenos americanos se ofrecen con muy poca diferencia de fecha entre su primer estreno en Hollywood y las grandes capitales sudamericanas entre las que se incluye Santiago.

COMPAÑIA CHILENA DE TABACOS

SIEMPRE MEJORES !

*AYER eran buenos, hoy son
mejores: ¡siempre mejores!*

El fumador de "PREMIER" tiene
un concepto preciso sobre el significado de estas palabras.

DE PURA RAZA



Cigarrillos Premier

