

# El Automovilismo Ilustrado

REVISTA QUINCENAL DE INVENCIONES PRÁCTICAS

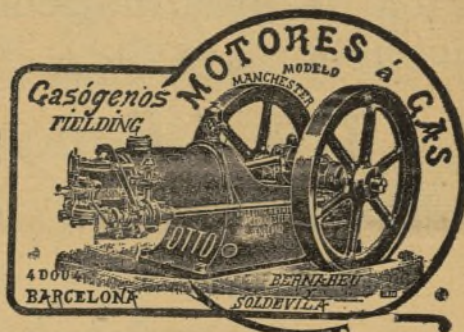
Número suelto 50 céntimos

BARCELONA 15 DE OCTUBRE DE 1904

AÑO VI.—NÚMERO 119



ELECTRICIDAD  
y  
MAQUINARIA  
en general



## Automóviles CLEMENT

Los más apropiados para las carreteras españolas  
Silenciosos y perfeccionados

F. S. ABADAL

Consejo de Ciento, núm. 343.—AUTO GARAGE CENTRAL.—Barcelona.

## EL REY DE LOS ACEITES...

El más lubricante a alta temperatura es

## El Aceite VITESSE

ÉL HA GANADO TODAS LAS PRUEBAS VERIFICADAS HASTA HOY

Representantes exclusivos para España: FRANÇOIS Y LOPEZ.—Santander

### AUTOMOVILES

ULARES

y 4 asientos



7 y 10 HP. 2 cilindros  
12 á 16 HP. 3 cilindros  
16 á 20 HP. 4 cilindros

COTTEREAU & C.<sup>te</sup> France  
DIJON

BICICLETAS

MOTOCICLETAS

Turista.

Carretera ligera.

Carrera sobre carretera.  
Tandem.

Junior.  
Regina.



Modelos 2, 2 1/2, 3 y 3 1/2 caballos.  
Modelo especial para señoras.

Ayuntamiento de Madrid

DONATIVO DE LA  
BIBLIOTECA NACIONAL  
DE MADRID  
1940



«Automóviles» Darracq». Motociclos. Motocicletas. «Crespo». La única práctica para las carreteras de España. Accesorios. Piezas de recambio. Faroles á gas, acetileno, petróleo y aceite. Fábrica de pneumáticos para bicicleta «Crespo.»

GARAGE



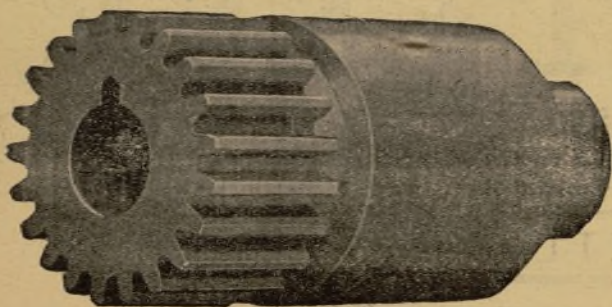
HILARIO CRESPO

Arenal, 27  
MADRID



Pneumáticos para coches y automóviles, «Michelin», «Gaulois» y «Gallus.» Talleres para toda clase de reparaciones. Niquelados, Esmaltes, Gorras, Zapatos, Medias y Jerseys para ciclistas. Gafas y Trajes de cuero para chauffeurs.

Engranajes de precisión  
cortados á máquina  
para automóviles de todas marcas



Font, Campabadal y C.<sup>a</sup>

SOCIEDAD EN COMANDITA

Cortes, 494.-BARCELONA

Entre Borrell y Viladomat, Teléfono 3.351

Sociedad anónima

MÉCANIQUE  
et MOTEURS

Rue Lairesse, 83-85, LIÈGE (Belgica).

Automóviles á 2, 3 & 4 cilindros de 8 á 35 HP.

Motores á bencina para automóviles y bicicletas.

Piezas sueltas para automóviles.

Motores fijos para todos los usos.

Se desean representantes con sueldo fijo

!!NOVEDAD de 1904!!

BICICLETAS A MOTOR CON  
REFRIGERACION POR AGUA.



# Las victorias de la **F.I.A.T.** se suceden continuamente.

En la carrera en cuesta del 10 de Julio de SUSA á MONCENISIO (23 Kmos.)  
los coches F.I.A.T. han llegado los **PRIMEROS**  
EN LAS DOS CATEGORIAS DE VELOCIDAD Y TURISTAS



## **FÁBRICA ITALIANA DE AUTOMÓVILES**

Sociedad anónima establecida en **TURIN (Italia)**

**Corso Dante, 35 y 37.**

**AUTOMOVILES de 16, 24 y 60 caballos.-OMNIBUS-CARROS para transportes.**

**LANCHAS AUTOMÓVILES**

Proveedora de las Casas Reales y de los Gobiernos de Italia y de Portugal.

Ayuntamiento de Madrid



# LA MAQUINARIA ANGLO-AMERICANA

## R. D'AULIGNAC

CORTES, 559.—BARCELONA

MAQUINAS de VAPOR y Calderas.

MOTORES de Gas Americanos.

MOTORES Eléctricos.

MAQUINAS-HERRAMIENTAS Americanas, Europeas y de construcción propia.

APLICACIONES ELÉCTRICAS, Maquinarias, Herramientas.

GRUPO ELECTRÓGENO para alumbrado de fincas rústicas y suministro de aguas.



LUBRICANTES de Grafito «Dixon».

GRASAS de toda clase para Maquinaria.

HERRAMIENTAS para Mecánicos, Carpinteros, Artes ú Oficios, etc.

MATERIALES para Ferrocarriles, Minas, Obras públicas, etc.

ACCESORIOS INDUSTRIALES de todas clases.

## UBACH HERMANOS Y CAMPERA

INGENIEROS

Cortes, 586, BARCELONA.—Teléfono núm. 1.701

DIRECCIÓN TELEFÓNICA Y TELEGRÁFICA: **DINAMICA**

Construcción de Centrales para alumbrado y fuerza motriz. Líneas y redes de distribución. Tracción eléctrica

### DINAMOS Y ELECTROMOTORES DE TODAS POTENCIAS

para corrientes continuas y alternativas mono y polifásicas

MOTORES de gas y petróleo y GASOGENOS Sistema «**NIEL**»

Premiados con varias medallas de oro, plata y bronce en la Exposición de París de 1900

Máquinas de vapor. Turbinas extranjeras de gran rendimiento y del país.

ACUMULADORES fijos y especiales para tracción

Alambres de cobre fabricados por los Etablissements Mouchel

GRAN PREMIO DE HONOR. EXPOSICIÓN DE PARIS DE 1900

APARATOS PARA CALEFACCIÓN, VENTILADORES, ACCESORIOS Y PEQUEÑO MATERIAL PARA INSTALACIONES INTERIORES

ASCENSORES ELÉCTRICOS SISTEMA **EDOUX ET C.<sup>o</sup>** DE PARIS

AUTOMÓVILES, TELEFONÍA Y DEMÁS APLICACIONES DE LA ELECTRICIDAD

LABORATORIO INDUSTRIAL DE ENSAYOS ELÉCTRICOS. — Proyectos y Presupuestos.

## JUAN WENZEL y C.<sup>a</sup>—Madrid

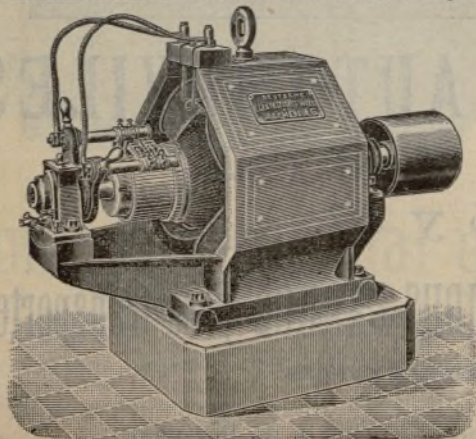
Carrera de San Jerónimo, 28.—Sucursal: Cortes, 561, Barcelona.

TELEGRAMAS **WENZEL. MADRID.**

TELÉFONO 1216.

APARTADO DE CORREOS, 115.

REPRESENTANTES CON DEPÓSITO EN MAQUINARIA Y TODA CLASE DE MATERIAL PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS



### DINAMOS, ELECTROMOTORES, ALTERNADORES

Transformadores. Motores de gas é instalaciones de gas pobre

**CABLES, HILOS, FLEXIBLES, COBRE DESNUDO**

Lámparas de arco. Carbones para las mismas

**LAMPARAS INCANDESCENTES** marca "PHILIPS"

**PORTA LAMPARAS**

INTERRUPTORES, CORTACIRCUITOS

AMPERÓMETROS, VOLMETROS, APARATOS DE MEDIDA

Contadores "LUX" marcando directamente Watts-horas

— Catálogos y presupuestos gratis —

Ayuntamiento de Madrid



# Società Electtrotecnica Italiana

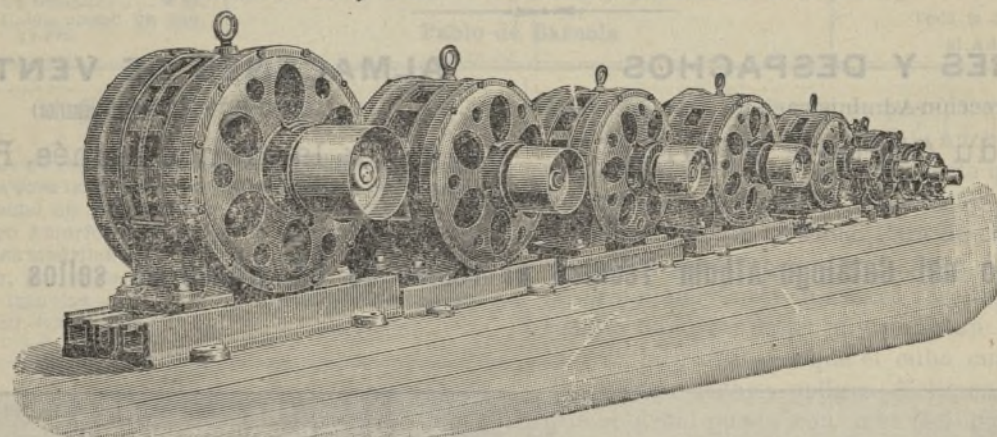
TORINO—Capital 10.000.000 de francos—MILANO

Representante general para España

## PEDRO FERLA INGENIERO

Lauria, 2.--BARCELONA.

Instalaciones de luz y  
transportes de fuerza



Dinamos, motores eléctricos,  
material eléctrico



## • MOTO-NAFTA •

Esencia especial para Automóviles

Unicos fabricantes, **DEUTSCH y COMP<sup>A</sup>**

Paseo de la Aduana 5  
Barcelona

Usese el MOTO-NAFTA con preferencia á todas las  
demás esencias.

Su empleo garantiza la buena marcha y conservación de la maquinaria.

DE VENTA en

todos los garages y almacenes de bicicletas  
Exigir el precinto





Pídase Catálogo de precios



### A. SANROMÀ

Aragón, 238- Barcelona.



NUEVO!—Patente en todos los países.—NUEVO!  
PARA MOTOCICLETAS Y AUTOMÓVILES  
**ALUMBRADOR CENTRAL**



**BOUG E UNIÓN**  
El mejor que existe hoy; alumbrado circular, exacto y constantemente con poco fluido, siempre listo, no se enciende por humo ó engrase; funciona aún lleno de humo ó aceite. Todo intercambiable nunca corta circuito. Precio 50-100 piezas frs. 4 pie fábrica.

Descuento á revendedores  
**ELECK, FABRIK LUTZ ZURICH (SUIZA)**

NUEVO! Patente en todos los países NUEVO!

Ayuntamiento de Madrid



Sociedad Anónima de los antiguos establecimientos

DIRECCION TELEGRÁFICA

NOBOYER-NEUILLY

**BOYER & C.<sup>A</sup>**

DIRECCION TELEGRÁFICA

NOBOYER-NEUILLY

Capital: 400.000 francos

**TALLERES Y DESPACHOS**

Dirección-Administración

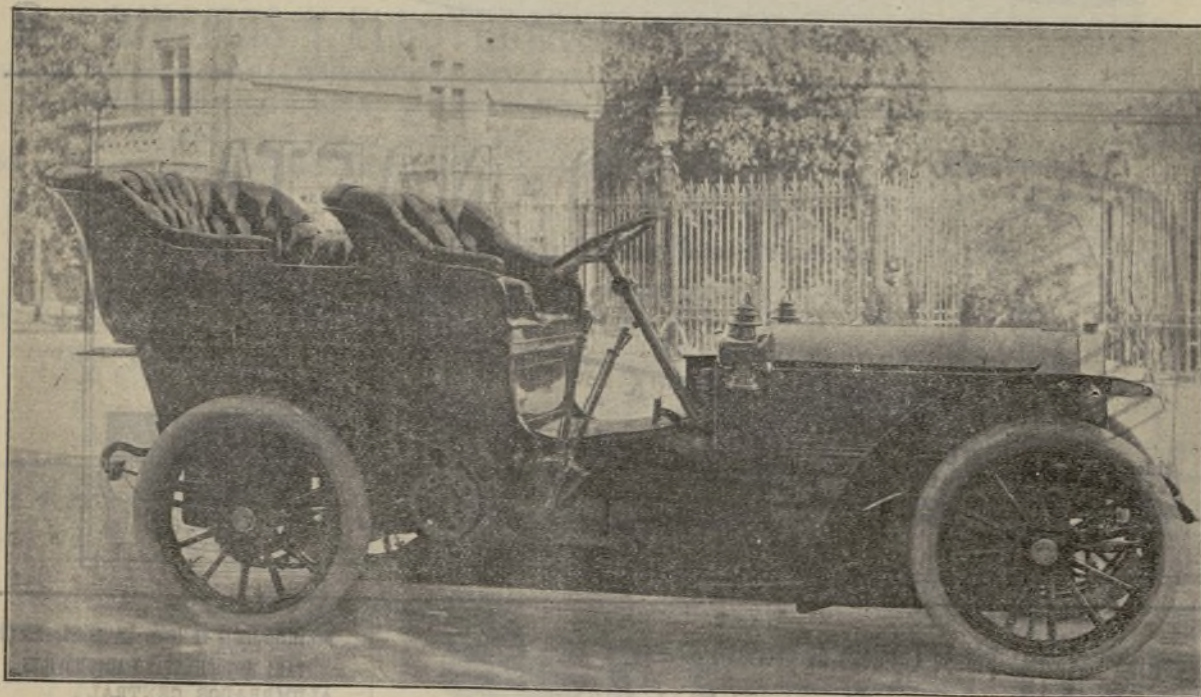
2 bis, rue du Château NEUILLY

**ALMACENES DE VENTA**

H. LOSTE Y C.<sup>a</sup> (Concesionarios)

64, av. de la Grande-Armée, PARIS

Envío del Catálogo-Album Técnico al recibo de UN franco en sellos



Gran coche tipo especial de 4 cilindros. Tonneau de 6 asientos, motor de 30-45 á 60 HP.

Representante en Madrid: GUIDO GIARETTA, Bordadores, 11.

En Barcelona: FRANCISCO TRUÑO, Balmes, 76 y 78.

Envío del Catálogo-Album Técnico al recibo de UN franco en sellos



# ILUSTRADO

# EL AUTOMOVILISMO

Plaza de Tetuán, 40, entr.º, 2.ª — Barcelona.

REVISTA QUINCENAL DE INVENCIONES PRACTICAS  
ÓRGANO DEL AUTOMOVILISMO EN ESPAÑA

**SUSCRIPCIÓN**  
España: un año, 10 Ptas.  
Un semestre, 6 id.  
Unión postal: un año,  
12 Frs.

DIRECTOR Y ADMINISTRADOR:

Pablo de Barnola

ANUNCIOS SEGÚN TARIFA

Toda la correspondencia  
al Administrador

## SUMARIO n.º 119

Los cambios de velocidad, por M. Caron.—Carrosería de lujo — Nuevo sistema para la carga de acumuladores eléctricos, por Luis Mika.—El carbono en la industria, por Antonio Bruna.—Obtención del fósforo Amorfo.—Supresión del transporte á brazo en el Congo.—Crónica madrileña por Lari.—Invenciones prácticas sobre franklinación, por el Dr. Anfruns.—Carrers y concursos.—Ferrocarriles y tranvías.—La industria eléctrica.—Bibliografía.—Notas al Record.—Correspondencia.

## LOS CAMBIOS DE VELOCIDAD

Aparte de algunas excepciones poco numerosas, los cambios de velocidad se producen por el desplazamiento lateral de engranajes que, viniendo en toma individual, dan una multiplicación y por consiguién- te una velocidad diferente al coche automóvil.

Las ruedas dentadas llevan siempre una entrada, á fin de facilitar el embrayaje, entrada que puede ser de los dos lados ó de uno solamente, según que la rueda esté llamada á embrayarse por un solo lado ó por los dos.

Lo que diferencia los sistemas, es el modo de repartición de los engranajes; hay constructores que prefieren colocarlos todos sobre un mismo árbol y otros prefieren dos trenes *balladeurs*.

Vamos á estudiar las ventajas y los inconvenientes de estos dos sistemas.

El más sencillo y el más antiguo es el tren balladeur único. Cuatro engranajes solidarios de un mismo cubo arrastrado sobre un árbol cuadrado, exagonal ó á clavetas, pueden entrar en toma, con cuatro engranajes solidarios de otro árbol. Las separaciones de estos diversos engranajes son diferentes y bien determinadas de manera que puedan uno después de otro entrar en juego.

Este dispositivo presenta evidentemente el máximo de sencillez, porque basta solamente una palanca de maniobra conectada al cubo, para darle las posiciones pedidas, la maniobra es igualmente muy sencilla.

Por el contrario, vemos que para pasar de una ve-

locidad á otra, es necesario que entre las dos posiciones, exista un espacio igual á la anchura del engranaje, más un cierto juego, de suerte que se pueda tener la seguridad que dos velocidades no podrán estar simultáneamente en toma. Para un cambio de cuatro velocidades, hará por lo tanto falta siete veces el espesor del engranaje, más tres veces el juego. De esto resulta una gran largura y un gran desplazamiento; la gran largura hace que el cubo cuadrado sea más difícil de ajustar y pelagra fácilmente de coincidir, que el árbol pueda con más facilidad torcerse, que vibre más y que haga la transmisión más ruido, en fin, que se doblegue, y por consiguiente, dé menos buen rendimiento de la transmisión, puesto que los órganos no guardan las posiciones absolutas respectivas.

El gran desplazamiento, tiene también sus inconvenientes. El curso de la palanca de maniobra al alcance de la mano del conductor, tiene un valor, poco más ó menos definido, que no se puede aumentar demasiado, bajo el peligro de una maniobra difícil; por consiguiente, si el desplazamiento del cubo es grande, la maniobra será más dura.

Por otra parte, los errores de posición de la palanca toman una gran importancia, lo mismo que el juego en los crans de paro, se está, pues, obligado á poner entre las diversas posiciones un juego bastante importante para que el conductor no peligre de embrayar intempestivamente una velocidad que él no quiera y para que el automóvil no pueda embrayarse solo, por efecto del juego de la palanca en sus crans de paro. Se está, pues, en presencia del siguiente dilema: ó dar un gran curso al cubo cuadrado si se quiere engranajes largos y entonces la maniobra es dura y poco precisa, ó reducir este cubo en cuyo caso los engranajes vienen á ser estrechos.

Luego con engranajes estrechos, se tienen los dientes poco resistentes; esta segunda solución es por lo tanto mala.

La anchura de los dientes es aún disminuída por este hecho que para las velocidades intermedias hace falta dar á los engranajes de la entrada de los dos la-



dos y no queda más en contacto entre los dientes que la parte de la rueda que no está cuñada.

En fin, el último inconveniente que tiene el tren balladeur único, es el de necesitar el paso para las velocidades intermedias cuando, por ejemplo, el automóvil parado en la cuarta velocidad debe arrancar en primera velocidad.

Así, á pesar de la sencillez de construcción y de maniobra del tren balladeur único, muchos constructores han adoptado la solución del tren balladeur doble.

En efecto, es suficiente entre la primera y la segunda velocidad, una anchura de engranaje más al juego, y lo mismo para el tren balladeur entre la tercera y la cuarta velocidad; por consiguiente, en junto seis anchuras de engranaje, más dos veces el juego. Con esto, pues, se ganará ya para la anchura de engranaje, pero no es esto todo; entre la primera y la segunda velocidad, la palanca de maniobra describe todo su curso, la posición media de la palanca es la posición de debrayaje y tirando á fondo se tiene la primera y apretando á fondo la segunda, por lo tanto, para una misma carrera de la palanca de maniobra, no se tienen más que tres anchuras de engranaje, en lugar de siete y una vez el juego en lugar de tres. Se gana, pues, así sobre el esfuerzo á realizar sobre la anchura disponible por los engranajes y por consiguiente sobre su solidez, no se tiene más que un sentido de entrada, lo que aumenta aún esta anchura; en

fin, siendo la largura del cubo más corta se ajusta mejor, se desliza mejor y es más rígida y más resistente.

La precisión en la posición es más que doblada, puesto que el rendimiento de los desplazamientos es menos de la mitad y el conductor no tiene incertidumbre en la posición, puesto que él debe siempre apretar ó tirar á fondo su palanca.

Para pasar á la tercera y cuarta velocidad se trae desde luego la palanca al medio, posición de debrayaje, después por un desplazamiento vertical ó lateral, según los constructores, se pasa en un sector parecido al primero en donde las posiciones extremas corresponden á la tercera y cuarta velocidad.

Este desplazamiento vertical pone en relación la palanca de maniobra con el segundo tren balladeur.

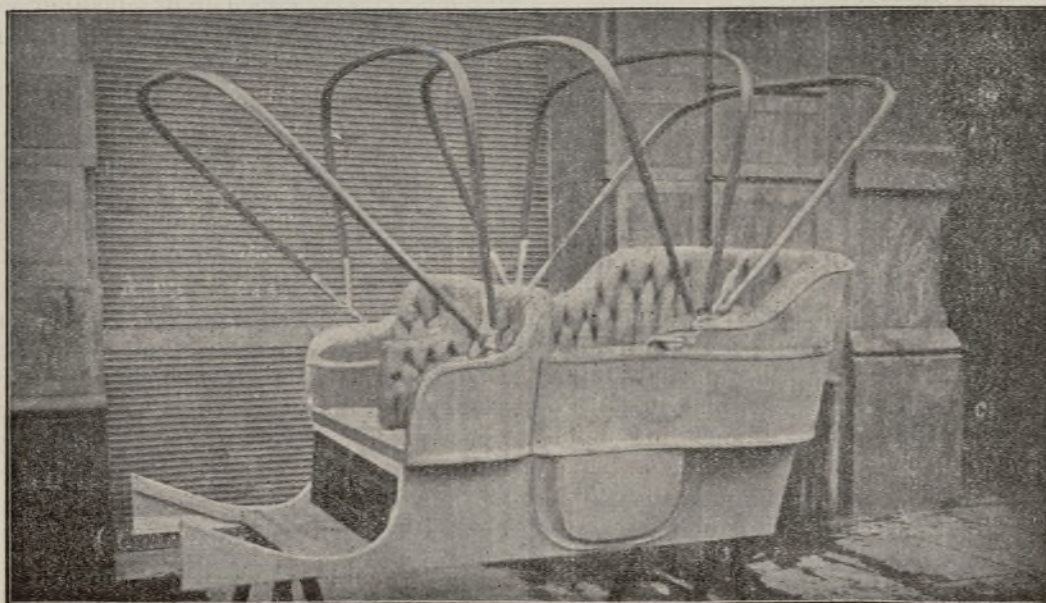
Se vé que, además, en este sistema se puede pasar directamente de una velocidad cualquiera á otra velocidad.

Debemos añadir que, gracias á un nuevo desplazamiento vertical, se puede aún alcanzar la marcha atrás, lo que hace que con una sola palanca se obtengan todas las velocidades y la marcha atrás: esto compensa un poco la complicación del doble tren balladeur.

A la práctica es á quien hay que contraponer ambos sistemas, pero para los coches grandes, al menos, todo parece indicar que la preferencia se la llevará el doble tren balladeur.

M. CARON.

## CARROSSERIE DE LUJO



Modelo especial

Presentamos á nuestros lectores el primer modelo especial de *carrosserie* de lujo que va montada

sobre el primer chassis construido en la fábrica La Hispano-Suiza; al verla se ha dicho que por las

Ayuntamiento de Madrid



líneas de su traza no deja de ser una caja bien concluida, no dudando que dicha casa tiene interés de presentar buenos trabajos para que dicha industria pueda hacer sus progresos.

Falta hacía que nuestros industriales saliendo de su apatía se esmeraran y sobresalieran en este ramo de la carroserie, señalándose la casa Ferré por la primera y la que con más ventaja ha presentado excelentes modelos para nuestra industria.

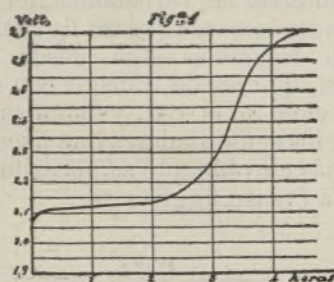
## Nuevo sistema para la carga de acumuladores eléctricos <sup>(1)</sup>

Patente Cisneros-Micka y su comparación con  
otros sistemas hasta hoy día empleados

1. *Generalidades sobre la carga de acumuladores.*—Figurémonos dos depósitos de agua, unidos uno con el otro por medio de una tubería.

Si el nivel del líquido en los dos depósitos está á la misma altura, habrá equilibrio y no pasará líquido de un depósito al otro. Si por cualquier causa sube el nivel en uno de los depósitos, en seguida empezará un movimiento—una corriente—dentro de la tubería en la dirección del depósito con nivel más elevado al depósito del nivel inferior.

Lo mismo que en el ejemplo anterior, el nivel para el movimiento del líquido representa el vol-



je para el movimiento de corriente eléctrica, es decir: Dos generadores eléctricos, ó dos acumuladores, ó generador y acumulador, unidos por medio de un conductor, son comparables en su funcionamiento con los depósitos de agua, anteriormente citados.

Siendo el voltaje de una dinamo igual al voltaje de un acumulador, unidos la una con el otro, resultará que no habrá movimiento de corriente eléctrica. Si, al contrario, el voltaje de la dinamo es superior al voltaje del acumulador, pasará corriente de la primera al segundo y viceversa.

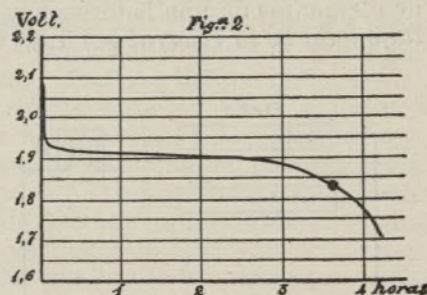
En caso de haber algún consumo de corriente (ó de agua) en el conductor, se repartirán los dos

generadores (ó depósitos) en proporción de sus voltajes (presión) en el suministro á la red (tubería): el que tenga más voltaje entregará más fluido; si sus voltajes son iguales, entregarán los dos igual cantidad de fluido al lugar del consumo.

Si el nivel de uno de los depósitos es tan elevado sobre el nivel del otro depósito, que la cantidad de agua que pasa por la tubería es más grande de lo que conviene, podremos disminuirla por medio de una llave de paso colocada en la tubería.

En el caso de la corriente eléctrica, substituirá una resistencia variable á la llave de paso. Tomando como base lo anteriormente explicado, es claro que, para poder llenar (cargar) una batería de acumuladores, será preciso que el generador (dinamo) tenga una tensión superior á la del acumulador.

En la práctica nos encontramos que el voltaje del generador ó es fijo—no puede aumentarse—ó el voltaje puede aumentarse, sea por la misma dinamo ó por medio de otro adicional. El voltaje de los acumuladores siempre es variable; aumenta en transcurso de la carga y disminuye durante la descarga.



Un elemento se nos presenta con los voltajes siguientes: Una vez cargado y puesto en estado de descanso (sin carga ni descarga), tiene un voltaje de aproximadamente 2,1 voltios. Empezando la carga aumenta esta cifra, y llega al terminarse la carga hasta aproximadamente 2,7 voltios. La curva, figura 1, da una idea de la relación entre voltaje y duración de la carga.

Durante la descarga empieza el voltaje con aproximadamente dos voltios; á medida que se descarga va disminuyendo y bajaría hasta cero; pero por razones prácticas debe considerarse la descarga como terminada al llegar al voltaje 1,83 voltios; véase curva, figura 2.

Las curvas se refieren á una intensidad determinada de corrientes de carga y descarga (carga en cuatro horas, descarga en tres y media horas).

Una variación de esta intensidad influye algo en la forma de las curvas.

Es natural, que para fijar el número necesario de elementos es preciso calcular con su voltaje *minimal*, ó sean aproximadamente, 1,83 voltios. Para que durante la carga ó en el principio de la descarga, es decir, cuando el voltaje por elemento es superior á 1,83 voltios, no pueda perjudicar este voltaje ex-

(1) N. de la R.—A la galantería de D. José García Beniters, director de La *Energía Eléctrica* debemos el insertar este notable estudio del distinguido ingeniero Alois Micka.

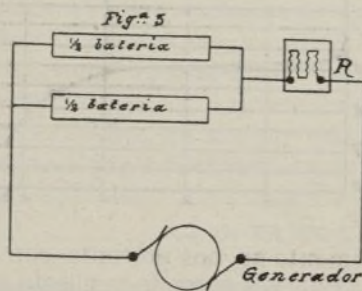


cesivo el funcionamiento de la red, se suprimen por medio de un reductor tantos elementos del circuito, hasta llegar el voltaje á lo normal de la fábrica.

En cada instalación eléctrica con acumuladores, debe haber para el buen funcionamiento ciertas relaciones entre el voltaje de la red, de generadores y de acumuladores. Así como se toman precauciones para que las variaciones en el voltaje de la batería no se transmitan á la red, hay que tomarlas para los medios de la carga, aumentando ó disminuyendo la tensión del generador, conforme lo exige el estado de carga de los elementos.

El voltaje ó tensión de la red (lámparas, motores, debe ser fijo, determinado; la tensión de la dinamo debe tener, por lo menos, el mismo voltaje que la red exige: digo por lo menos, porque si entre la dinamo y las lámparas hay pérdida, debe desarrollar la dinamo tanto más voltaje, cuanto corresponden á la pérdida.

El voltaje *minimal* del acumulador (1,83 voltios por elemento) debe resultar como en el caso de la dinamo: igual al voltaje que exige la red, *mas* la pérdida entre él y la red. Así es que para fijar el número de elementos de una batería, hay que dividir el *voltaje total de la Central* por 1,83 voltios.



Para conseguir en la carga que la tensión del generador supere á la tensión del acumulador, tenemos dos medios; ó disminuir convenientemente la tensión del acumulador, ó mejor dicho su resistencia interior, ó aumentar la tensión del generador sobre lo normal.

Ambos casos se emplean en la práctica, lo cual quedará demostrado en el párrafo siguiente:

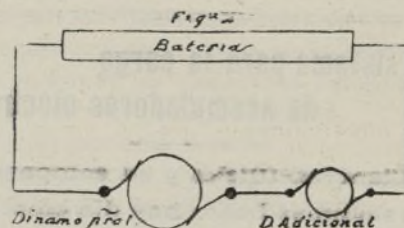
2. *Sistemas generalmente usados para la carga de acumuladores.*—Los sistemas para la carga de acumuladores hasta ahora empleados, son, en principio, los siguientes:

a) El voltaje de la dinamo es fijo, no puede subir sobre lo normal. Este caso es el más generalizado, pues en el principio del desenvolvimiento de la electricidad se han montado y actualmente se montan las fábricas de electricidad sin prever el caso del empleo de acumuladores, que más tarde tienen que ponerse, por exigirlo la seguridad del servicio ó la necesidad de disponer de corriente sin oscilaciones en el voltaje, ó la reserva instantánea, ó alumbrado particular de la parada de las máquinas.

A fin de poder cargar la batería con tal dinamo,

se hace una división de la batería en dos ó más filas unidas en paralelo entre sí (véase fig. 3).

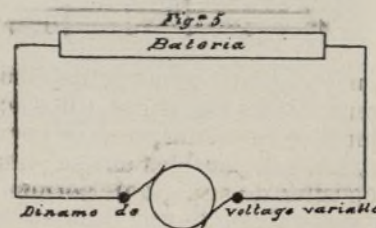
Así se disminuye la resistencia interior de la batería, mientras que la dinamo continúa trabajando con la misma tensión. La diferencia entre el voltaje de la dinamo ó el exceso de su voltaje, se regulariza por medio de una resistencia R. En el transcurso de la carga aumenta la resistencia interior de la batería, y en la misma proporción hay que disminuir la resistencia reguladora R.



Para la descarga se unen las filas anteriormente divididas en una sola serie, y su tensión se regulariza por medio de un reductor.

b) La dinamo tiene, como en el caso anterior, un voltaje invariable, para poder cargar la batería *en una sola serie*—sin división—se emplea otra dinamo más pequeña que la dinamo principal, llamada dinamo adicional (survolteur). La dinamo principal trabaja, como ya he dicho, con un voltaje constante, para el cual está calculada, y lo que le falta en voltios para la carga lo suministra la mencionada dinamo adicional, acoplada en serie con aquella, siguiendo las variaciones del voltaje de la batería durante la carga (véase fig. 4).

c) La dinamo se elige, desde luego, de tal construcción, que pueda trabajar con el voltaje que exige el servicio de la red, y además en las horas de carga de los acumuladores que pueda suministrar el voltaje más elevado que se necesita para la carga de la batería (véase fig. 5).



Este modo supone una dinamo de construcción especial y se emplea ó es oportuno en casos donde no existe todavía una dinamo para la carga de acumuladores.

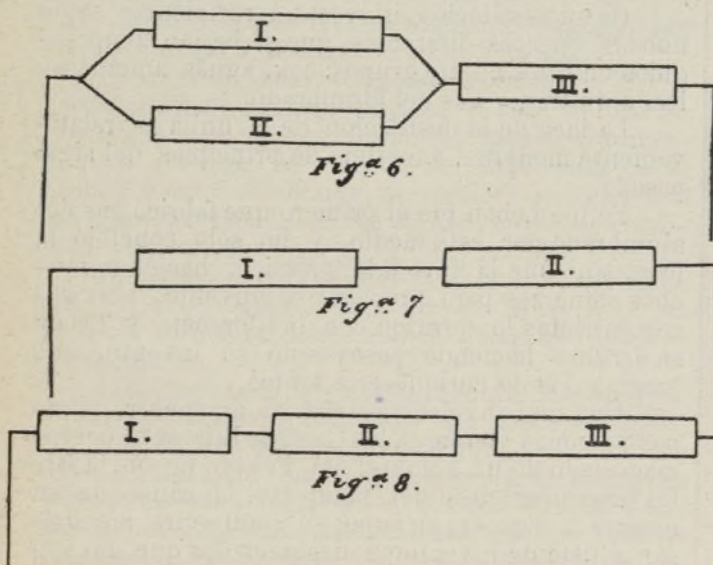
Es claro que el rendimiento de esta dinamo no puede ser tan bueno cuando el voltaje varía en límites grandes, como cuando la dinamo está construida para un efecto más limitado ó para un voltaje completamente fijo.

No solamente el rendimiento inferior, sino tam-



bién el precio mucho más elevado, son circunstancias que hay que tener en consideración. Siendo la dinamo en proporción mucho más grande que el régimen de descarga de la batería, menos recomendable aún es esta manera de carga.

3. *El nuevo sistema Cisneros Micka.*— Los sistemas hasta entonces empleados son buenos para sus casos especiales; pero en la práctica nos encontramos con un gran número de soluciones, para las cuales ni el uno ni el otro da buen resultado. Nosotros buscábamos un sistema, que diese buen resultado. Nosotros buscábamos un sistema, que diese buen rendimiento, es decir, que permitiese que la energía empleada para la carga se consuma en su mayor parte, efectivamente, en los acumuladores, y no en pérdidas por grandes resistencias, dínamos grandes para carga de baterías relativamente pequeñas, en motores que mueven las dínamos adicionales ó en transmisiones; al mismo tiempo debía reunir el sistema economía en adquisición de los medios y sencillez en el manejo.



Nuestro sistema pertenece á la especie de distribuciones con dínamos de voltaje fijo y con disminución de resistencia de la batería por un nuevo medio de división en filas.

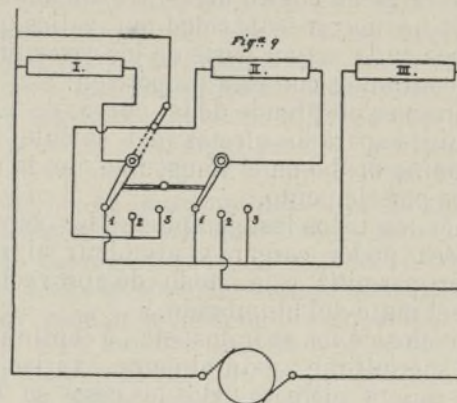
La batería que tiene que cargarse se divide en nuestro sistema en tres grupos aproximadamente iguales. La carga se ejecuta en dos partes (períodos).

Para la primera parte se unen dos grupos en cantidad (paralelo), y con éstos al tercero en serie (véase fig. 6).

Es claro que el grupo III recibirá las corrientes de los grupos I y II, y, por lo tanto, se acabará su carga antes. Al terminarse la carga del grupo III se eliminará éste de la carga por medio de un conmutador especial y continuarán cargándose los grupos I y II en serie (fig. 7).

Cargados una vez estos dos grupos, está dispuesta la batería para la descarga, la cual se efectúa

uniendo los tres grupos en serie, por medio de un solo movimiento con el mismo conmutador (fig. 8).



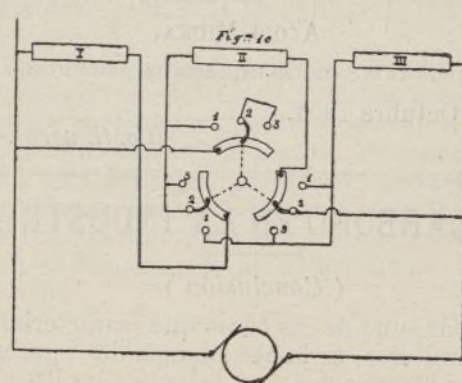
Las conmutaciones descritas se efectúan, como ya queda dicho, por medio de un conmutador especial, cuya construcción es muy sencilla y no da lugar á errores.

Los dos croquis siguientes (figuras 9 y 10 y el croquis fig. 14) representan las formas de esta clase de conmutadores que actualmente se construyen, al mismo tiempo indican por orden el perfeccionamiento de estas construcciones.

Para hacer cualquiera conmutación, es en todos casos preciso que la comunicación entre el generador y el acumulador esté interrumpida (por medio del interruptor automático, disminuyendo la corriente de carga).

Hecha una vez la conmutación se vuelve á poner otra vez el interruptor automático.

4. *Comparación de los distintos sistemas de carga respectivamente á coste y rendimiento.* Para poder comparar entre sí los distintos sistemas, considero como lo más sencillo calcular para cada sistema un ejemplo práctico, incluyendo por un lado el rendimiento de la carga entre la fuerza invertida y la energía efectivamente acumulada, y por otro lado el coste del cuadro de distribución, dínamos y de la demás instalación.



Pongo, pues, como base [una instalación] que consiste en una dinamo de 110 voltios y 100 ampe-



rios y una batería de acumuladores de 110 voltios mínimo, ó sean 60 elementos y 50 amperios como régimen de carga en cuatro horas. He calculado con una dinamo de mayor capacidad en vatios que la batería, pues en la mayor parte de los casos prácticos nos encontramos con esta proporción.

Conforme se desprende de la curva de carga, puede admitirse para los efectos del cálculo como voltaje *término medio* en el transcurso de la carga 2,25 voltios por elemento.

Además, en todos los ejemplos se ha supuesto que se desea poder cargar y alumbrar al mismo tiempo por permitir este modo de aprovechar la corriente sobrante del alumbrado.

Los precios de los aparatos, etc., á continuación indicados, permitirán, naturalmente, variaciones, pero como quiera que para todos los casos se tomaron como base iguales números, el resultado quedará aceptable, á pesar de pequeñas diferencias que puede haber.

El precio de la batería completa queda en todos los casos absolutamente igual, y por esto no le he puesto en el cálculo; así resalta más la diferencia de precio de los demás aparatos y se puede hacer mejor la comparación.

#### *Carga de la batería en dos filas*

	Pesetas
1 dinamo de 110 voltios y 100 amperios. . . . .	} Apróx. 3.100
1 resistencia de derivación y accesorios. . . . .	
2 cortacircuitos para dinamo de 100 amperios. . . . .	15
1 interruptor automático mfn. de 100 ídem. . . . .	110
1 amperómetro de 100 ídem. . . . .	70
1 voltímetro de 110 voltios. . . . .	80
1 conmutador para voltímetro y 3 contactos bipolares. . . . .	30
1 conmutador para la carga en dos filas. . . . .	85
1 resistencia de carga de 4.700 vatios. . . . .	530
1 reductor sencillo de 50 amperios y 8 contactos. . . . .	105
1 cortacircuitos de 50 amperios. . . . .	15
2 amperómetros de 50 ídem con indicador de corriente. . . . .	180
1 cuadro de distribución de mármol, con el material menudado para el montaje y el montaje mismo. . . . .	120
11 conductores desnudos, entre batería y cuadro, con sus correspondientes aisladores y con montaje. . . . .	150
TOTAL. . . . .	4.590

ALOIS MICKA,

Ingeniero de la Sociedad Española del Acumulador Tudor.

Madrid y Octubre 1904.

(Continuará).

## EL CARBONO EN LA INDUSTRIA

### ( Conclusión )

Además, una de las cosas que caracterizan los terrenos hulleros, es la abundancia de impresiones de hojas y otros restos vegetales en las tierras de grés y en los esquistos que acompañan á la hulla. Estas impresiones son ya de hojas de helechos arbo-

rescentes, ya de tallos de palmeras ú otras plantas como los de la vegetación tropical de la actualidad,

Sea cualquiera la manera como la hulla haya podido formarse, es indudable que su origen es vegetal, que las causas de su formación no existen ya, y que en esta tan antigua época, la atmósfera debía tener una composición muy diferente de la que presenta actualmente.

Debía ser mucho más húmeda, tener una temperatura elevada y contener una gran proporción de ácido carbónico, pues si hubiera sido de otro modo ¿cómo se explicaría la espléndida vegetación que cubría la tierra en esas primeras edades del mundo y que dió nacimiento á esas enormes capas de combustible vegetal?

Dejando á un lado las anteriores consideraciones, pasemos á otro asunto más práctico: á las industrias que sacan partido de la hulla como primera materia.

De dos modos puede emplearse directamente este mineral: ó destilándolo ó quemándolo para producir calor.

De su destilación en vasos ó recipientes salen unos 80 cuerpos diferentes, que se hallan comprendidos en estos cuatro grupos: cok, aguas amoniacales, alquitrán y gas del alumbrado.

La idea de la destilación de la hulla es relativamente moderna, pues data de principios del siglo pasado.

Felipe Lebon fué el primero que fabricó gas del alumbrado por este medio, y no sólo concibió la idea, sino que la llevó á la práctica, haciendo muchos esfuerzos para propagar su invento; pero sus compatriotas lo miraron con indiferencia y Lebon se arruinó haciendo ensayos de su invento, que luego había de enriquecer á tantos.

Una mañana del año 1802, al amanecer, algunas personas vieron en los Campos Elíseos el cuerpo magullado de un hombre; era Felipe Lebon. Entre las preocupaciones del momento, la causa de su muerte ni siquiera se supo; su nombre irá á engrosar la lista de inventores desgraciados que no han encontrado en sus contemporáneos más que la indiferencia y olvido.

Los ingleses supieron aprovecharse de este invento que los franceses, sus compatriotas, habían desdeñado, y al cabo de poco tiempo era esta una industria floreciente en Inglaterra.

Pocos años después, en la ciudad de Londres, existían 18 fábricas de gas pertenecientes á 11 Compañías, que sumaban un capital de 70 millones de francos y que daban un beneficio de once millones 250.000 francos.

Estas fábricas consumían 180.000 toneladas de hulla por año y producían más de 50 millones de m<sup>3</sup> de gas. El número total de empleados de esas Compañías es de 14.000.

Cuando ya los ingleses estaban cansados de sacar partido de esta industria en su país, la introdujeron en Francia para explotarla allí también, ex-



plotando de paso á los franceses, que pagaron así su indiferencia para con su paisano el desgraciado inventor Felipe Lebon.

La industria del gas del alumbrado se extendió rápidamente en la nación vecina, y en 1860 ya poseía París 130.000 mecheros que consumían cincuenta millones de m<sup>3</sup> de gas por año, producidos por 200.000 toneladas de hulla.

Los conductos subterráneos que lo distribuían, tenían una longitud nada menos que 485 kms.

Todas las las Compañías particulares, luego, se fusionaron en una, que ha hecho construir cuatro grandes fábricas en los cuatro puntos cardinales de esta vasta ciudad.

Aunque el objeto principal de la destilación de hullas es la extracción del gas del alumbrado, no es este el único, pues como hemos dicho, salen de esta destilación hasta 80 cuerpos distintos, de los que saca partido la industria.

El productor secundario principal que resulta es el cok, ya que de la destilación de 100 kgs. de hulla salen, además del gas, alquitrán y aguas amoniacales, de 50 á 70 kigs. de corbón de cok.

El valor de estos productos secundarios hacen variar el precio del gas, dándose el caso de que en 1882 salía más económico quemar gas del alumbrado para calentar las retortas de destilación de la hulla y vender el cok que se hubiera gastado con ese objeto, debido al precio elevado á que se vendía este residuo.

El carbón de cok se fabrica en grandes cantidades, por el consumo enorme que de él se hace en los altos hornos en donde se benefician los minerales de hierro.

Empléase para fabricar el carburo de calcio, base del gas acetileno, como hoy día todos sabemos.

Francia gasta anualmente 3.000.000 de toneladas de hulla para transformarla en cok metalúrgico, y como de esta destilación se obtiene además un 4 por 100 de alquitrán, resultan por año en Francia más de 120 millones de kilogramos de alquitrán. Se emplea éste sin volverlo á destilar para conservar las maderas y el hierro, calafatear buques, calentar las retortas en la fabricación del gas del alumbrado, mezclado con arenas para imitar los asfaltos naturales, para fabricar negro de humo y carbón de París, para aumentar el poder lumínico del gas, fabricar cartones impermeables para cubiertas, disolver caucho y otros varios usos.

De su destilación salen riquísimos productos para la industria, pues además de la creosota usada como antiséptico y para conservar las maderas, se obtienen otras sustancias que podemos clasificar en tres grupos:

1.º Aceites ligeros que destilan entre 30º y 180º; están constituidos por 12 cuerpos distintos, entre los que se halla la bencina.

2.º Aceites pesados; destilan entre 180º y 300º; son unos 20 compuestos diferentes, entre los

que se cuentan la naftalina, el fenol ó ácido fénico y la anilina, que son los mas usados.

3.º Aceites de antraceno; destilan entre 300º y 400º y son llamados así porque entre otros muchos hidrocarburos se halla el antraceno, base de la industria moderna de las materias colorantes que se usan en la tintorería y estampados de tejidos.

El alquitrán, tal como salía de las fábricas de gas á principios del siglo pasado, era un estorbo y para deshacerse de él solamente se usaba como combustible en la misma industria del gas.

Costaba entonces de 6 á 10 fr. la tonelada, y al cabo de algunos años subió su precio á 60 ó á 90, á pesar de que se obtenía en mayores cantidades, que cuando no se le conocía aplicación útil.

No hace muchos años costaba 90 fr. la tonelada de alquitrán y el valor de los productos de su destilación era doble, pues se vendían á unos 180 fr., ya que se obtienen así los hidrocarburos que son primera materia en la industria de las sustancias colorantes. Y para que se vea la importancia de éstas, basta decir que por mucho tiempo se vendió una materia colorante descubierta por M. Peskin, en 1856, á 4.000 pesetas el kilo y la fucsina descubierta por M. Vergin á 250 pesetas.

Las primeras materias principales de la fabricación de colores artificiales, son la bencina y el antraceno sacados como digimos del alquitrán.

De la primera se fabrican los colores de anilina, cuya importancia es tal, que la producción total en 1883 fué de 120.000.000 de francos, de los que corresponden 78 á Alemania, 26 á Francia é Inglaterra y 16 á Suiza.

Del antraceno se prepara la alizarina artificial, que es un color rojo, que por diversos procedimientos da lugar á una gran serie de otros colores.

Al cabo de ocho años de descubierta esta industria, ya existían diez fábricas de alizarina en Alemania, una en Inglaterra y tres en Rusia. que daban una producción de 3.800 kgs. diarios. De este producto se hace un gran consumo en Barcelona, donde la industria de los tejidos está tan desarrollada.

Sólo tengo noticia de la existencia de dos fábricas que destilen alquitrán en Barcelona, pero aún no existe ninguna para la extracción de las materias colorantes.

Para terminar este bosquejo de las principales aplicaciones industriales de la hulla como primera materia y para poner más de relieve el poco aprecio con que miramos los minerales de nuestro suelo, copio á continuación un párrafo de la obra sobre *L'exploitation des minéraux utiles* de M. Burat, en la que expone algunas de las causas, que á su modo de ver, se han opuesto al desarrollo de la minería en España.

Dice así: «La producción de los metales en España, á pesar de que alcanzó á mediados del pasado siglo á 40 millones, está lejos de encontrarse en relación con la riqueza mineral de España y ¿cuáles son sus causas? La principal es la falta de comuni-



caciones, y otra es la frecuencia de agitaciones políticas que han hecho abortar muchas empresas; pero libre de esas agitaciones que parecen á primera vista constituir la historia de España, esta es una nación inteligente y laboriosa que vencerá todos los obstáculos y encontrará en sus minas elementos preciosos para el desarrollo de su industria».

ANTONIO BRUNA.

## OBTENCIÓN DEL FÓSFORO AMORFO

Las manipulaciones con fósforo ordinario son venenosas; en su consecuencia, lo que se procura, en todas aquellas industrias que consienten la sustitución, en transformar el fósforo ordinario en fósforo amorfo que no es venenoso, y emplear éste.

El fósforo amorfo, llamado también rojo, no es más que una forma alotrópica del ordinario, forma que adopta éste cuando, privado de agua y aire, se le calienta hasta los 250 grados.

Ahora bien: como todo el fósforo amorfo industrial proviene de dicha transformación, compréndese la importancia que para la industria han de tener los aparatos para verificar tan conveniente metamorfosis.

De esos aparatos hay dos de frecuentísimo uso por la superioridad de sus condiciones sobre los demás, y de ellos daremos á continuación á nuestros lectores un rápido bosquejo.

Consta el primero, que se emplea para la obtención de cantidad no muy grande de fósforo rojo, de una vasija de porcelana ó vidrio, envuelta en una capa de arena, cubierta á su vez con una envoltura metálica. Recibe esta directamente el calor del hogar, trasmitelo al baño de arena y éste, á su vez, á la vasija de porcelana, dentro de la cual está el fósforo ordinario ocupando las cinco sextas partes de aquella.

El aparato constituido por la misma, el baño de arena y el metálico va cubierto con una gran tapadera taladrada por un tubo que pone en comunicación la mencionada vasija, con una caldera. El objeto de tal tubo es transportar á la última el agua, el aire y el vapor de fósforo de la vasija, ya que la privación de los dos primeros es indispensable para la transformación que se intenta. En la caldera hay mercurio y una capa de agua encima con objeto de saber cuándo se ha desprendido todo el aire. En ese momento se cierra la llave de comunicación de la vasija y la caldera, y se eleva la temperatura de la vasija hasta los consabidos 250 grados.

Cuando se quiere obtener el fósforo amorfo en grandes cantidades (de 200 á 250 kilogramos) se usa, en lugar del aparato Albright, que es el que hemos descrito el siguiente:

Una gran caldera, donde se coloca el fósforo ordinario, recibe directamente el calor del hogar colocado debajo de ella y alimentado con cok.

La caldera termina por su parte superior en un largo tubo que permite la salida del vapor de agua, del aire y del vapor el fósforo, el cual arde en la extremidad superior del tubo. A ambos lados de éste hay dos termómetros que acusan la temperatura de la caldera, la cual debe calentarse durante tres días á 100 grados y durante los nueve siguientes á 250.

Transformado ya así en fósforo amorfo el ordinario, se deja enfriar y se desprende de la caldera á martillazos.

Obtenido de esta manera, hay que purificarlo, lo cual se consigue pulverizándolo y tamizándolo, haciéndolo hervir en una legía de sosa caústica, lavándolo, decantándolo y secándolo sobre placas de balastro.

## SUPRESION DEL TRANSPORTE Á BRAZO EN EL CONGO

Mejor que cualquier elocuente protesta, los hechos responden á los calumniadores ingleses de la labor del Estado del Congo. Mientras estos defensores de la humanidad reprochaban al Estado Independiente, con la agritud interesada que se sabe, pretendidas crueldades contra los indígenas, este mismo gobierno estudiaba los medios prácticos de suprimir este transporte, es decir la institución africana, que ofendía la más justa de las ideas occidentales sobre la dignidad humana.

La importancia del tráfico en la mayor parte de los distritos congolese no era bastante considerable para justificar los gastos enormes del establecimiento de un ferrocarril. Era, pues, necesario encontrar otra cosa. Se debe á la inteligente iniciativa del Rey, cuyo genio maravillosamente claro ha comprendido que el porvenir de las colonias africanas está en el perfeccionamiento de los medios de transporte. M. Liebrechts, secretario del interior, ayudado por los consejos de M. Robert Goldschmidt, dirige desde hace tiempo su actividad hacia el problema de la locomoción automóvil. Ha llegado á un excelente resultado.

El estado independiente ha adoptado un modo de transporte automóvil que funcionará perfectamente sobre los rudimentarios caminos del Africa Central.

Después de haber ensayado un gran número de sistemas, el estado á escogido un camión á vapor absolutamente práctico, el combustible de madera lo que permite viajar entre bosques y malezas sin transportar combustible. Ensayos hechos en el bosque de Capucins, uno de los rincones más salvajes del gran bosque de Loignes, han sido por demás concluyentes. El camión que en vacío no pesa más de mil kilos



transporta con gran facilidad una tonelada de mercancías á través de terrenos arenosos y húmedos. Puede hacer así unos 20 kilómetros por hora.

Cada camión reemplaza 40 hombres. Se concibe con facilidad la importancia del tal innovación. El Rey, que por subvenciones de su caja particular ha ayudado poderosamente á los resultados y M. Liebrechts habrán merecido bien de la civilización.

## CRÓNICA MADRILEÑA

Los madrileños tenemos la fortuna de gozar de un otoño superior á toda ponderación. Sin duda alguna, por el Cantábrico continúa haciendo el mismo buen tiempo de por aquí, porque los automovilistas no concluyen de regresar, faltando la animación á esta capital.

Días pasados hemos visto por esta á los señores Marqués de Viana, Duque de Zaragoza, Conde de Valdelagrana, Duque de Moctezuma y al hijo del Marqués de Bolaños.

El antiguo campeón asturiano y distinguido *sportman* D. Antonio Argüelles, acaba de adquirir un precioso automóvil marca *Darracq*, de 40 caballos de fuerza. Este coche es el que perteneció al famoso corredor francés M. Bazas, con el cual supo conseguir victorias tan brillantes.

El señor Argüelles, que nos ha resultado tan buen *chauffeur* como ciclista, está realizando con el citado automóvil brillantes excursiones, una de las cuales que tiene en proyecto es la de Oviedo á Madrid, donde y según su costumbre se pasará el invierno entregado, como siempre, á la práctica de todos los sports, hacia los que demuestra aptitudes inmejorables.

No hace aun diez días que el aristócrata *chauffeur* Excmo. Sr. Duque de Moctezuma ha regresado de Fuenterrabía, puerto de mar, donde tenía establecido su cuartel general, desde el cual emprendía excursiones á San Sebastian, Zarauz, Veba, Bayona, San Juan de Luz y Biarritz, cuando de nuevo piensa en otra.

Dentro de breves días, el próximo día 15 de los corrientes, saldrá de ésta en su automóvil *Darracq*, de 12 H. P., en unión del distinguido y aristócrata amateur D. Manuel Liñany, D. Luis Crespo, para Murcia, Cartagena, Alicante, Valencia y Madrid.

Juanito Catena, el distinguido *chauffeur*, hijo del propietario del periódico «El País», acaba de regresar á esta corte procedente de Barcelona y Zaragoza, á donde había ido en automóvil para informar al mencionado periódico del resultado de los mitins celebrados por el partido de la Unión Republicana en las citadas capitales.

Según nos ha manifestado, los neumáticos *Gaulois* de que iban provistas las ruedas de su automóvil no han podido dar un resultado más excelente, hasta el extremo de haber felicitado á su representante D. Hilario Crespo.

Ha regresado de San Sebastian el conocido almacenista madrileño D. Hilario Crespo, el cual se encuentra satisfechísimo de las ventas que consiguió realizar en la capital de Guipúzcoa.

LARI

Madrid 10 Octubre 1904.

## INVENCIONES PRÁCTICAS

(DEL DOCTOR ANFRUNS)

SOBRE FRANKLINIZACION

### I

La primera de las manifestaciones de la electricidad, de la cual se hizo aplicación en la terapéutica, ha experimentado en el transcurso de los años tales vaivenes en la estima de su utilidad, que ha sido necesario que tuviera en su favor muchos quilates para que sus generadores no fueran proscritos de las cámaras donde se cultiva la electroterapia.

Hace ciento setenta años que el cura Nollet hizo saltar la primera chispa del cuerpo humano, como recuerda el doctor Roussel en su reciente tratado «La Franklinización rehabilitada», y en seguida él y su cooperador Dufay, que en aquel acto habíase prestado á servir de paciente, ya pensaron en que el efecto de la chispa pudiera obrar enérgicamente sobre el principio vital, y, por consiguiente, ser utilizado para el alivio de los enfermos; previsión que se vió realizada nueve años después en que el profesor Krüger aprovechó el citado experimento con un fin curativo.

Multiplicáronse desde aquel momento los investigadores en el nuevo terreno que se ofrecía con el conocimiento del citado medio terapéutico, el cual facilitó la obtención de curaciones difíciles y hasta dudosas, en especial en casos de corea y de diversas parálisis. En el espacio de un cuarto de siglo se llegó al estado de poder ser publicadas *Memorias* acerca de la electroterapia, con más de un centenar de



historias clínicas de otros tantos enfermos curados mediante la aplicación de tal agente.

Cuando fueron conocidas la galvanización y la faradización, se llevaron éstas la atención de los médicos, y tan sorprendentes se presentaron los fenómenos fisiológicos que ellas causaban, que por largo tiempo la electroterapia se confió casi completamente á la aplicación del agente por medio de las manifestaciones últimamente aparecidas. El gran Duchenne de Boulogne había llegado á aceptar la virtud terapéutica de la corriente franklinica como insignificante, al igual que su acción fisiológica; si bien el doctor Roussel, en su libro citado, hace notar la inconsecuencia en que por ello incurrió el ilustre electroterapeuta, que confesaba que «la electricidad estática ha curado coreas ó bailes de san Vito, y otras varias afecciones nerviosas ó paralíticas». Es indudable que los que presenciaron los inmediatos fenómenos que en el organismo humano y especialmente en determinados tejidos del mismo se efectuaban por el paso de las corrientes constantes ó de las inducidas, no sentían únicamente el peso de la curiosidad, y, en este caso, de la admiración por el desconocido recién llegado, sino que desechos, naturalmente, de sacar provecho de las vías descubiertas por rectificadas orientaciones, se apresuraron á edificar en el campo experimental y clínico con los nuevos materiales, y la solidez y la hermosura de la obra que se iba formando les atrajo poderosamente hasta producir el abandono y aun el olvido de la primitiva electrostática, sobre todo en los que apenas la habían cultivado. De deducción en deducción se anduvo hasta el establecimiento del dominio absoluto de la pila y del carrete. No obstante, no se dejó en el arroyo el estandarte de la defensa de la máquina estática que, entre otros, vemos airoosamente sostenido en aquellos mismos días por el profesor del University College, Roussel Reynolds. De la repetida obra copiamos la siguiente cita, que pone de manifiesto el concepto que tenía sobre el valor terapéutico del pristino modo de aplicación del agente. Decía:

«En ciertas enfermedades el baño eléctrico produce efectos maravillosos sin causar desorden al enfermo. Los únicos fenómenos que presenta el sugeto son los siguientes: los cabellos se erizan, sin que aquél sienta por ello el menor dolor ni la más leve incomodidad. Es, en verdad, sorprendente ver con qué facilidad obra este modo de tratamiento en ciertas formas morbosas. He visto que por él desaparecía en algunos segundos, y como por encantamiento, un tic doloroso que persistía desde muchos días. Se puede igualmente aplicarle con ventaja en ciertas formas de neuralgia ciática, de fenómenos dolorosos é insólitos, de palpitaciones puramente funcionales y de temblor de las extremidades. En la afonía, si se hace saltar una chis-

pa en la laringe, sea cualquiera la naturaleza del fluido eléctrico, positiva ó negativa, la afonía podrá, en ciertos casos, desaparecer prontamente bajo la influencia de este tratamiento más ó menos directo. Este medio ha dado, á mi conocimiento, muy bellos resultados en casos en que otros procederes terapéuticos habían sido ensayados muchas veces sin fruto.

«...El mejor medio de excitar la tonicidad vascular de la piel es aplicar la electricidad estática por medio de chispas. Así aplicada, la electricidad excitará la vitalidad de la piel, le restituirá comúnmente su color normal, y enrojecerá la piel del dedo, si se emplea como conductor de chispas.

«La hiperactividad de los músculos, como la contractura muscular, puede ser disminuida por el empleo de la electricidad estática.

Los estados de hiperestesia de los nervios, conocidos por el nombre de neuralgias, pueden ser, en su mayor parte, atenuados por la electricidad estática, que se emplea asimismo para combatir los espasmos convulsivos y los temblores de la parálisis agitante. La electricidad estática da muy bellos resultados en todas las parálisis. Se dirigen las chispas sobre la parte afecta.

«...Se utiliza con ventaja la electricidad estática en las afecciones dolorosas, tales como: las neuralgias, jaquecas, ciáticas, tics dolorosos, etcétera; en algunos desórdenes de la sensibilidad como el adormecimiento de algún miembro, la picazón ó algunas otras.»

Al dar una ojeada retrospectiva al camino recorrido por la electroterapia, su respetable introductor en Cataluña, doctor Bertrán y Rubio, decía tres años atrás en «Cosas que vienen y cosas que vuelven en electroterapia»:

«...Mas como, al fin, la verdad acaba por abrirse paso lo mismo en Terapéutica que en otras ciencias, la franklinización es una de las cosas que *vuelven* á la práctica electro-médica, porque no habían de pasar los años sin que con ellos cayéramos en la cuenta de que es una *verdad* de experiencia y de experimentación que en ciertos estados morbosos podemos aprovechar los excelentes resultados de corrientes de mucha *tensión* con poca *cantidad*, y ya sabemos las colosales tensiones que pueden desarrollar las máquinas de disco modernamente ideadas y con perfección construidas. Y por poco que de estas cosas se le alcance el lector, habrá comprendido que la franklinización *no ha vuelto* á la electroterapia sin aportar el instrumental adecuado para que el médico especialista pueda llenar, con relativa facilidad y con notable precisión, las indicaciones oportunas»

En el año último, el doctor Vigouroux no escasea el elogio de la franklinización, y se expresa en estos terminos:

«Establecido el lugar de la electricidad estática



entre los modificadores y estimulantes de la nutrición, le concedemos el primero y más espacioso puesto en la electroterapia, mientras que colocamos la clásica corriente continua en la última fila.»

Así vigoriza el ilustre jefe de la sección electro-médica de la Salpêtrière, la inclinación, ya muy manifiesta en los electroperautas de hoy, hacia una rama de sus peculiares estudios injustamente postergada durante largos lustros, y de cuyo desdén se lamentaba el propio doctor Charcot hace veinticinco años.

Todos estamos cansados de ver la muerte, á poco de su aparición, de multitud de medios terapéuticos que llegaban adornados de admirables virtudes, y se comprobaba luego que les hacían falta, y casi todos han desaparecido para no renacer. Por esto mismo resulta más interesante que la forma de la electricidad desde más antiguo empleada en la Medicina, después de muchos reveses de fortuna y de haber declarado su insubstancia hombres sabios y atendibles que lograron verla abyecta por larga época, salga siempre remozada y en la actualidad sea constituida como un recurso curativo de primer orden y encerrando un poder bastante para devolver á nuestro organismo en variados órdenes la aptitud que había perdido de impulsar á uno ó á distintos órganos ó aparatos al cumplimiento fisiológico de sus respectivas funciones.

(Se continuará).

## CARRERAS Y CONCURSOS

### LA COPA VANDERVILT

La copa que se va á disputar en América el 28 de Octubre ha reunido 21 inscripciones, cuyos nombres son los siguientes:

#### América

White I.	(White)
White II.	(Jay)
Pope Toledo I.	(Webb)
Pope Toledo II.	(Lyttle)
Royal	(Duerr)
Crocker Simplex	(Frante Crocker)
Packard	(Schmitt)

#### Francia

Panhard-Levassor I.	(Heath)
Panhard-Levassor II.	(Teste)
Panhard-Levassor III.	(Tart)
Renault frères	(Brokhaw)
De Dietrich	(Jarrige)
Bayard A. Clément I.	(A. Clément)
Bayard-A. Clément II.	(Bruin)

#### Alemania

Mercédès I.	(Wormser)
Mercédès II.	(Dinsmore)
Mercédès III.	(Stevens)
Mercédès IV.	(Thomas)
Mercédès V.	(Arents)

#### Italia

Fiat I.	(Sartori)
Fiat II.	(Wallace)

### LA COPA DE SALEMI

S. A. R. la princesa Lœtitia Napoléon Bonaparte, duquesa de Aosta, encantada de una larga excursión en automóvil que recientemente ha verificado y del suceso que ha tenido el circuito automóvil de Brescia, ha manifestado la intención de ofrecer una magnífica Copa de plata cincelada, que se disputará en 1905.

La prueba será anual é internacional y llevará el nombre del hijo de la princesa Lœtitia el conde de Salemi.

## ATLÉTICO CLUB-CICLISTA

La carrera de motocicletas celebrada el pasado domingo día 9, dió excelentes resultados, como todas las fiestas organizadas por el «Atlético». Formaban el jurado: D. José de Togores, presidente; don Antonio Ribas, vocal; Sres. Truco, cronometreur; Cantijoch, secretario y Llunas, juez de salida y de llegada.

A las seis quince de la mañana se constituyó el Jurado de carreras en el puente de Molins de Rey, para dar la salida á los corredores inscritos con las marcas, fuerza, peso y los números siguientes sorteados el día 7 del mismo:

N.º	Marca	kilos
1. D. José Casanovas..	Minerva	3 1½ HP. 60
2. » José Vidal.	»	3 1½ HP. 60
3. » Rafael Marsans (Fraterno)..	»	3 1½ HP. 65
4. » Francisco de Cepeda.	»	3 1½ HP. 65
5. » Amador Guerra..	Decauville	5 1½ HP. 55
6. » Antonio Bastinos.	Minerva	3 1½ HP. 65
7. » Bartolomé Cusidó.	Griffon	2 HP. 45
8. » Rafael Escoda..	»	5 1½ HP. 55

Hechos los preparativos de salida, colocación



de números y demás, se da la salida en la forma siguiente:

- N.º 1 D. José Casanovas. . . á las 6,35 mañana  
 » 2 » José Vidal. . . á las 6,36 »  
 » 3 » Rafael Marsans (Fraterno). á las 6,37 »  
 » 4 » Francisco de Cepeda. . á las 6,38 »  
 » 6 » Antonio Bastinos. . . á las 6,39 »  
 » 7 » Bartolomé Cusido. . . á las 6,40 »  
 » 8 » Rafael Escoda. . . á las 6,41 »  
 » 5 » Amador Guerra no se presentó á la salida.

Verificada la salida de dichos corredores el Ju-  
 rado se constituyó de nuevo á las nueve cuarenta y  
 cinco de la misma en la Rabassada, sitio de llegada  
 (meta).

### Orden de llegada

1.º D. José Vidal, á las 11'08-55, el tiempo  
 deducido neutralización Esparraguera 4 horas 22'55;  
 de velocidad á 40'189, kilómetros hora.

2.º D. Rafael Escoda, á las 11'42 52, el tiempo  
 deducido neutralización Esparraguera 4 horas 51'52,  
 de velocidad á 37'527, kilómetros hora.

3.º D. José Casanovas, á las 11'57-7 el tiempo  
 deducido neutralización Esparraguera 5 horas 12'7,  
 de velocidad á 33'203, kilómetros hora.

4.º D. Francisco de Cepeda, á las 14'26-50, el  
 tiempo deducido neutralización Esparraguera 7 ho-  
 ras 38'50, de velocidad 23'003, kilómetros hora.

5.º D. Antonio Bastinos, á las 15'30, el tiempo  
 deducido neutralización Esparraguera 8 horas 41,  
 de velocidad 20'214, kilómetros hora.

Hecha la comprobación de las hojas de ruta y  
 no habiendo protesta alguna contra los corredores,  
 se procedió á la clasificación siguiente: 1.º premio  
 de 100 pesetas D. José Vidal, 2.º de 60 pesetas don  
 Rafael Escoda, 3.º de 40 pesetas D. José Casanovas  
 y 4.º de 20 pesetas D. Francisco de Cepeda.

## FERROCARRILES Y TRANVIAS

**ELGOIBA Á SAN SEBASTIÁN.**—Con regular asis-  
 tencia de accionistas celebró esta Compañía Junta  
 general extraordinaria para determinar si se debía ó  
 no someter á la decisión de amigables componedo-  
 res el arreglo de deuda de la misma.

Entre los reunidos predominó un criterio afir-  
 mativo, pero como no había concurrido la mayoría  
 que determina el Reglamento, se acordó convocar á  
 nueva Junta.

La presidencia dió cuenta á los accionistas del  
 bando dictado por los amigables componedores, re-

solviendo las diferencias sostenidas entre las Com-  
 pañías de Durango á Zumárraga y Bilbao á Duran-  
 go, y con esto se dió por terminada la reunión.

**UTRILLAS Á ZARAGOZA.**—El 30 del pasado se  
 inauguró la línea férrea de Utrillas á Zaragoza, que  
 llevará á aquella comarca los lignitos de la cuenca  
 de Utrillas y de los cuales hay mucho que esperar  
 para que la provincia de Zaragoza resulte una de las  
 que cuenten con combustible más barato en Espa-  
 ña. La influencia que esto puede tener en el des-  
 arrollo industrial de aquella zona será inmensa, so-  
 bre todo si los estudios de los Sres. Savirón y Men-  
 dizábal para reducir á cok y á gas los lignitos de  
 Utrillas llegan á estado práctico.

No dejaría de tener también mucha importan-  
 cia, tanto para el ferrocarril como para la cuenca de  
 Utrillas, el poder convertir en la cuenca misma los  
 lignitos en aglomerados densos y de muchas calo-  
 rías por la eliminación de la mayor parte del agua  
 que contienen. Al parecer, el combustible de Utri-  
 llas puede ser el combustible más barato para las  
 locomotoras que puedan proveerse en las estaciones  
 de Zaragoza.

**PROYECTO DE FERROCARRIL.**—Encuétrase en Or-  
 giva el Ingeniero Sr. Cervantes, acompañado de un  
 ayudante, practicando el estudio del trazado de un  
 ferrocarril desde dicha población á Ugíjar.

El propósito que existe es, al parecer, que la  
 línea proyectada de Almería á Ugíjar por Berja, se  
 prolongue hasta Orgiva, y á este fin se encaminan  
 los trabajos del mencionado Ingeniero.

**NUEVO FERROCARRIL EN GUIPÚZCOA.**—La Socie-  
 dad de J. M. Rezola y Compañía ha solicitado la  
 autorización competente para construir un ferroca-  
 rril de vía estrecha, de servicio particular y uso pú-  
 blico, con destino al transporte exclusivo de mer-  
 cancias entre Los Juncales (San Sebastián) y la Es-  
 peranza, con sujeción á lo dispuesto en la vigente  
 ley de ferrocarriles.

**SOLICITUD DE CONCESIÓN.**—Por D. José Xinxó se  
 ha solicitado la concesión de un tranvía eléctrico des-  
 de Gracia hasta San Juan de Horta (Barcelona), que,  
 partiendo de la plaza Rovira, en Gracia, se dirija  
 por las calles de Vista Alegre, del Escorial y Fuente  
 Castellana á la carretera del monte Carmelo, pasan-  
 do por frente al Parque Güel, y siguiendo dicha ca-  
 rretera termine en Horta, entrando por la calle del  
 Angel, Porvenir, Don Juan y el llamado Camino  
 al Coll.

## LA INDUSTRIA ELÉCTRICA

**Central de Pasteral (Gerona).**—La casa Burés y  
 Compañía, de esta plaza, concesionaria de los saltos  
 de agua de Pasteral, en el río Ter (Gerona), cuyas  
 obras hidráulicas están ya hace tiempo completamen-



te terminadas, tiene dispuestas en fábrica, para ser colocadas, las turbinas, dinamos y demás elementos que han de transformar en energía eléctrica la fuerza de 2.000 caballos desarrollada por dichos saltos para transmitirlos á las principales poblaciones de Anglés, Bescano, Salt, Gerona, Cassá de la Selva, Llagostera, Calonge, Palamós, Palafrugell y especialmente á San Feliu de Guixols, ciudad considerada, por la densidad de su población y la importancia de su industria, como gran centro de consumo, tanto por lo que se refiere al alumbrado como para aplicación á motores.

Dada la transformación que rápidamente va experimentando la industria corcho-taponera, que de manual pasa á mecánica, no hay que dudar que será un poderoso auxiliar para la misma la utilización de la fuerza eléctrica; y que será pronto un hecho la realización de este importante proyecto nos lo prueba el que las obras hidráulicas estén ya ejecutadas y consolidadas y redactados los proyectos de las líneas de conducción general y las de distribución local respectivas por un distinguido Ingeniero Jefe de Caminos.

**Central Jerezana.**—Para el suministro de fluido eléctrico á Jerez de la Frontera, los señores Bohorques hermanos, de aquella población, están terminando los trabajos preliminares para la instalación de una fábrica que aprovechará como fuerza motriz el salto de agua, cuya concesión disfrutaban dichos señores, del río Benamahoma, en la provincia de Cádiz.

**Central-Gorc Blau.**—En Gorc Blau (Palma de Mallorca) se ha construido una fábrica eléctrica para suministrar fluido para el alumbrado de los pueblos de Escorea, Caimari, Selva, Inca, Manacor y Lloseta. La inauguración de la nueva fábrica será en breve.

**Estadística de Centrales.**—Acaba de publicarse una estadística de las centrales en este país. No se incluyen en este documento ni las centrales explotadas por las empresas de ferrocarriles, ni los establecimientos aislados, que ascienden de 50.000 á 60.000. Hechas estas deducciones, existen en los Estados Unidos 3.619 centrales, de las cuales 2.804 están explotadas por Sociedades particulares y 815 por Municipios. Los gastos de instalación han alcanzado á 520 millones de dollars. Las máquinas de vapor son 5.921, con una potencia de 1.400.000 caballos; los motores hidráulicos son 1.376, su potencia de 380.000 caballos. Los dinamos se subdividen en 3.820 máquinas de corriente continua para distribución y tensión constante, 3.537 máquinas de corriente continua para distribución constante (alumbrado en serie) y 5.105 generadores monofásicos y polifásicos. Los dinamos en serie no representan más que una potencia de 195.000 caballos contra 978.000 á que ascienden las generatrices de corriente alter-

nativa. Las centrales citadas alimentan 385.500 lámparas de arco, de las cuales 211.000 pertenecen al alumbrado público y 17 millones de lámparas de incandescencia.

**Calefacción eléctrica.**—La Cámara de Comercio de Zurich, en su memoria de 1903, llama la atención hacia el gran desarrollo que ha tomado en Suiza la construcción de aparatos de calefacción eléctrica, empleándose ya mucho por los particulares en estufas y aparatos culinarios y demás. Igualmente se emplea por los médicos como un medio de calor inmediatamente disponible, pero de todas las aplicaciones nuevas, la más notable es sin duda los hornos de cocer pan, que resultan perfectamente prácticos.

## NOTAS BIBLIOGRAFICAS

*Manuel de Pratique Mecanique á la usage des chauffeurs d'automobiles des mécaniciens et des amateurs.*—Volum. de 324 pág. 300 gr.—3.50 fr.—Editeur H. Desforges.—39, Quai des Grands.—Augustins—Paris.

Le nouveau livre que M. René Champli présente au public, continue heureusement la série des ouvrages de vulgarisation qui la comencée sur l'automobilisme. On connaît la manière d'écrire très simple et très claire de cet auteur. Son *Manuel de Pratique mécanique* s'adresse aux profanes, obligés par leur amour de l'auto á s'initier aux secrets du travail manuel; cependant, les ouvriers de profession y trouveront nombre de renseignements utiles. Ce livre sera bientôt dans tous les gainemenis ragés et remises d'automobiles ainsi que chez les nombreux amateurs de travail mécanique, auxquels il rendra de précieux services. Ci-après la préface et le sommaire de cet intéressant ouvrage.

H. D.

A. BERTHIER, ingénieur.—*Les piles sèches et leurs applications.* Lumière de poche, applications á l'automobile et á l'allumage des moteurs á explosion. 1 vol. in-12 broché avec 35 figures, 1905. . . . . 1 fr.50

H. DESFORGES, éditeur, 39, quai des Grands-Agustins Paris (VI).

Il n'existait jusqu'à ce jour aucun ouvrage sur les piles sèches. Le petit volume que vient de publier M. Berthier, paraît bien á son heure, au moment où les applications de ces piles se multiplient de plus en plus.

Après des indications sur l'immobilisation du liquide des piles sèches, l'auteur décrit, avec figures á l'appui, les diverses piles sèches á liquide excitateur salin et á liquide alcalin, ainsi que les dispositifs particuliers de certaines de ces piles; il termine par les applications aux petites lampes portatives, á l'automobile et á l'allumage des moteurs á explosion.

En résumé, ce petit volume, par les renseignements pratiques qu'il donne est appelé á rendre de grands services aux électriciens, aux conducteurs d'automobiles et, en général, á tous ceux qu'intéressent les multiples applications de l'électricité.

## NOTAS AL RECORD

**Servicios automóviles.**—Dinamarca, podrá apreciar muy pronto los servicios que los automóviles pueden prestar para los servicios públicos.

En efecto, se acaba de fundar en Copenhague, una Sociedad con un capital de 300.000 coronas (la



corona 1'33 frs.), que ha obtenido ya autorización del Ministerio de Correos, para comenzar un servicio automóvil entre pequeñas ciudades y villas, en donde hasta ahora sólo se conocían diligencias.

La compañía ha recibido ya el primer coche, un gran ómnibus Schneider que ha evolucionado estos últimos días por las plazas y calles de Copenhague

**Automóvil-Exposición.**—El próximo número publicaremos el grabado representando la *Automóvil Exposición* Paseo de Gracia, n.º 88, propiedad del antiguo amateur R. Fradera.

**Motor Bons.**—También reproduciremos los clichés de los motores «Bons» que por imperfecciones de los grabados salieron muy irregulares en el número anterior.

**Correos postales.**—Distintas veces hemos defendido desde estas columnas la necesidad inmediata de que en el ramo de Correos se introdujera reforma tan práctica, y de resultados tan económicos cual la adaptación del automóvil para el servicio postal inter y extra urbano.

En París como siempre la adopción es ya un hecho el empleo de auto-postales (coches correos).

Estos coches eléctricos reemplazarán á los tilburis de un caballo y tendrán un peso total de 2.400 kilos, repartido del modo siguiente: acumuladores, 600 kilos; bastidor, motor, caja, 1.010 kilos; personas, 140 kilos, y carga útil, 650 kilos.

Su capacidad es de metro y medio cúbico mientras que el del sistema actual es sólo de un metro cúbico.

El motor eléctrico del nuevo coche va colocado en el centro del bastidor, con transmisión por cadenas sobre las ruedas traseras.

La velocidad normal, que según el contrato de la administración, debe ser de 18 kilómetros por hora, puede alcanzar 40 kilómetros, pero en París no pasará de 25 kilómetros.

De los quince coches, doce funcionarán y tres servirán de respeto. La carga de las baterías de acumuladores se efectuará de doce á dos de la tarde. Acaba de instalarse un local modelo para la carga en las proximidades de la Casa de Correos. El servicio de correos en París emplea actualmente 600 caballos. La primer ventaja que tendrán los quince auto-postales será la de suprimir 40, como suprimirán 20 tilburis de los 125 que hoy se utilizan. Los conductores serán antiguos cocheros.

La inauguración del nuevo servicio tendrá lugar el 15 de Octubre.

Para cuando llegue á estar en estado de utilizarse la nueva Casa de Correos de Madrid, ya será perfectamente conocido si los carruajes eléctricos de París producen tan buenos resultados, que deban también aplicarse en la capital de España, pues para dicha época, si tienen éxito los de la de Francia, habrán cesado de emplearse la totalidad de los 600 caballos de que se habla en el párrafo anterior.

**Bienvenida.**—Hemos tenido el gusto de saludar al opulento naviero y conocido sportman don Emilio de Ibarra, quien acaba de llegar á esta capital dirigiendo un lujoso tonneau «De Dietrich y Cia.» de 24 á 30 HP.

La ruta seguida por el Sr. Ibarra, ha sido la siguiente: Salida de Bilbao pasando por Burgos, Madrid, Zaragoza y Lérida. El coche está expuesto en el Auto Garage Central.

**Canoas automóviles.**—*L'Auto* propónese organizar en el Sena una carrera de canoas automóviles durante la celebración de la Exposición ó Salón del Automóvil. Esta regata se disputará el 18 ó el 24 de diciembre por la tarde.

Los concurrentes serán invitados. El itinerario, según todas las probabilidades, será el siguiente: Puente Alejandro III, puente de Suresnes y vuelta al puente de Alejandro III.

Por otra parte, anúncianse ya para 1905, dos nuevas regatas: una de Calais á Londres, organizada el 15 de julio por A. C. de Francia y la otra para la prueba de la Internacional British Cupe, que tendrá efecto hacia el 20 de agosto.

**Copa Gordon Bennett.**—El A. C. de Italia, que había hecho un llamamiento á las fábricas de automóviles italianas invitandoles á participar á la Copa Gordon Bennett en 1905, ha recibido la adhesión de la marca «Fiat», que ya este año tomó en esta prueba parte y la de las dos marcas nuevas de Turín «Itala» y la «Rapida».

**Gran premio.**—El Gran Premio ciclista de Roubaix ha sido ganado por Meyers; el de Hamburgo por Quemke; el de Oporto por Conelli, batiendo á López y Vázquez.

## RENAULT

Se vende en muy buen estado, verdadera ocasión, 4.100 pesetas

### OFFICE DES INVENTIONS

Agencia de Patentes

L. Duvinage.

8-10, place de Bruckère

BRUXELLES

## Automóviles y ciclos piezas y accesorios

### GARCÍA RIVERO

Orellana, 19.—General Castaños, 15, MADRID.

Muntaner, 72, esquina calle Aragón, BARCELONA.

Envío CERTIFICADO de CATÁLOGOS al recibo de Ptas. 0'50 en sellos de correos

### CORRESPONDENCIA

Madrid.—G. G.—Escribimos carta y mandamos por correo los 50 ejemplares.

Granada.—A. M.—Se mandó reseña coche.

Coruña.—P. R.—Contestamos las dos tuyas, incluyendo datos pedidos.

Badajoz.—C. T. F.—Proximamente remitiré giro.

Valencia.—R. P.—Enviamos nu nerros, no son los que pedía en su anterior.

Neckarsulm.—N. F. A. G.—Possesseurs votre honorée du 3, nous repondons.

Tip. Sucesor de F. Sánchez, Paseo San Juan, 144.—Teléf. 1.190



## **BENZ**

Se venden varios coches de esta marca desde 2 á 14 asientos, todos baratísimos.

Para más datos dirigirse á esta Administración.

## **AGENCIA de ADUANAS** de José Pazos

**BARCELONA.**—Rambla Santa Mónica, 15 y 17,  
(Casa Napoleón). —Teléfono número 2030

Casas en Port-Bou y Cerbere

**PRECIOS ALZADOS**

## **Accesorios para AUTOMÓVILES**

PILAS VAUZEL

BANDAGES MICHELIN

BOMBAS

FAROS DUCELLIER

ACUMULADORES INVICTI Y DININ

CRICKS, ETC., ETC.

**PRECIOS DE FABRICA**

**AUTOMÓVIL EXPOSICION**, Paseo de Gracia, número 88

# **Auto Garage Barcelonés** **de F. TRUCO**

Gran Pista para enseñanza y manejo del Automóvil y Bicicleta  
Taller de reparaciones.

**BALMES, 76-78** (entre Aragón y Valencia).—**BARCELONA**

## **BANCO VITALICIO DE ESPAÑA** **SEGUROS VIDA**

CAPITAL SOCIAL. . . . .	Ptas. 15.000.000
RESERVAS. . . . .	» 17.638.509'61
Capitales asegurados desde la fundación de la Compañía hasta 31 de Enero de 1904	» 432.293 375'58
Pagado á los asegurados hasta igual fecha. . . . .	» 27.548 280'25

Esta Sociedad se dedica á constituir capitales para la formación de dotes, redención de quintas y demás combinaciones análogas, rentas vitalicias inmediatas ó diferidas, seguro de capitales pagaderos á la muerte del asegurado y compra de usufructos y nudas propiedades.

(Representaciones en toda España)



Domicilio social: **ANCHA, 64.**—**Barcelona**

# **SOLER Y BALCELLS**

## **TALLERES DE CONSTRUCCIÓN DE DINAMOS**

**ALTERNADORES**

**TRANSFORMADORES**

**ELECTROMOTORES**

de corriente continua, alterna, mono y polifásica

**TURBINAS**

**Proyectos y Presupuestos**

**INSTALACIONES**

**COMPLETAS DE**

**ALUMBRADO**

y Transporte de fuerzas.

Tracción **ELÉCTRICA**, **ELECTROQUÍMICA**

**Representaciones**

TELÉFONO NÚM. 1939



**20, Campo Sagrado, 20**



**Barcelona**



Ayuntamiento de Madrid





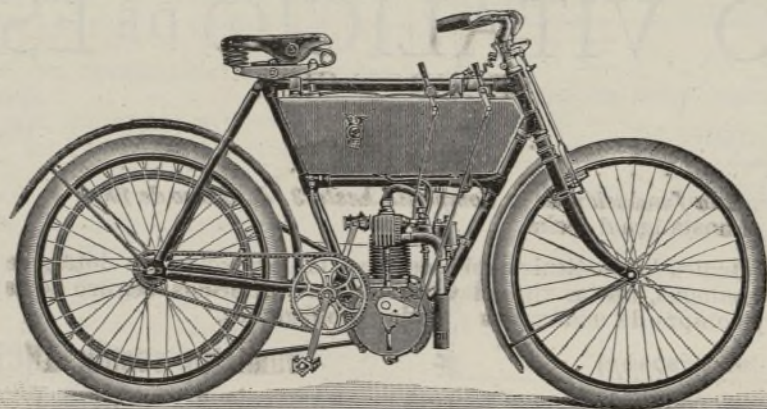
# Motocicletas

## GRIFFON

LAS MÁS SÓLIDAS, MÁS PERFECCIONADAS Y ELEGANTES.

NINGUN AMATEUR DEBE COMPRAR UNA MOTOCICLETA  
SIN VER ANTES LOS ULTIMOS MODELOS DE LA MARCA

— GRIFFON —



PÍDASE EL CATÁLOGO A. I.

LA MARCA GRIFFON ES LA QUE HA

OBTENIDO MAS Y MAS NOTABLES VICTORIAS

EN LAS CARRERAS VERIFICADAS EN FRANCIA

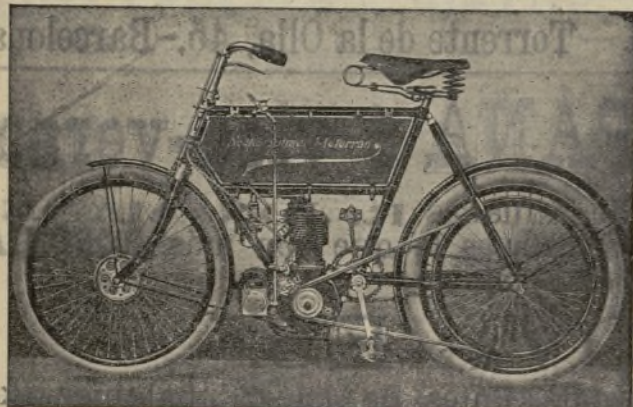
Representante: **G. Puig**, Pelayo, núm 14.-**Barcelona**.



Han aparecido los  
**CATÁLOGOS de BICICLETAS 1904**

Catálogos de **Motocicletas-N.S.U. 1904**

Se mandan franco gratis al que los pida

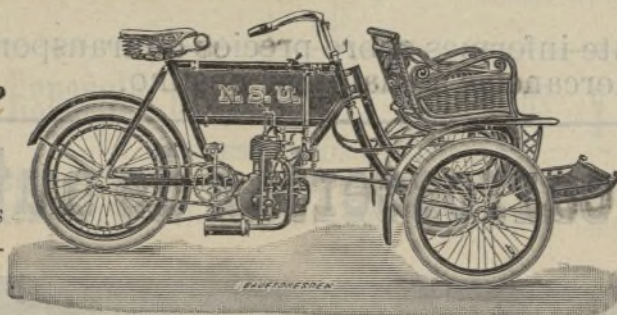


**Inmejorables  
perfeccionamientos  
y novedades**

Especialidad  
**Neckarsulmer**

Pfeil 53 (flecha)

Excelentes triciclos  
tandem modernísi-  
mos baratos.



Especialidad  
**Neckarsulmer**

Variand

Trasmisión cambia-  
ble ó según deseos  
del cliente.

Especialidad: FRENO cubo N. S. U. á contra  
pedal.

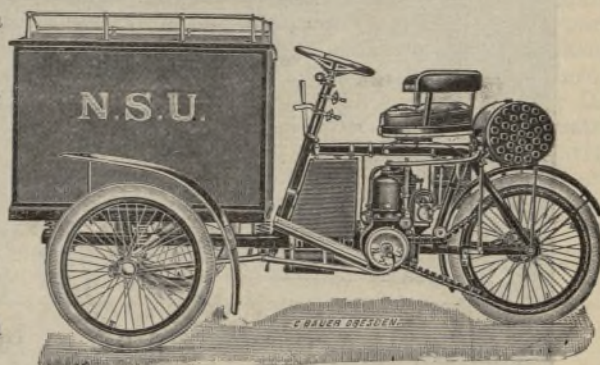
FREILANFUABE N. S. U. con campana  
al revés, sencillo, sólido.

MOTOCICLETAS Neckarsulmer para turista.

Motocicletas N. S. U. para carreras.

NECKARSULMER triciclo-transporte.

Triciclos para tres personas. Se hacen según  
modelo.



**Neckarsulmer Fahrradwerke**

PROVEEDORES  
de la REAL CASA

AKTIEN-GESELLSCHAFT  
**Neckarsulm** (Alemania)

CASA FUNDADA  
en 1873

Ayuntamiento de Madrid



# EL RADIADOR ACTIVO

Sistema Corominas, patentado

Caloríferos  
inmejorables  
para  
habitaciones.



Honra  
de la industria  
automóvil  
Española.

**RICARDO COROMINAS.**—Torrente de la Olla, 45.—Barcelona

## De FRANCIA á ESPAÑA ó vice-versa

La casa de Transportes y Agencia de Aduanas **R. JONEMANN**, 24, Rue d'Enghien en **PARIS** fundada en 1860, es la que con más **ECONOMÍA** y **RAPIDEZ** se encarga del transporte y embalaje de

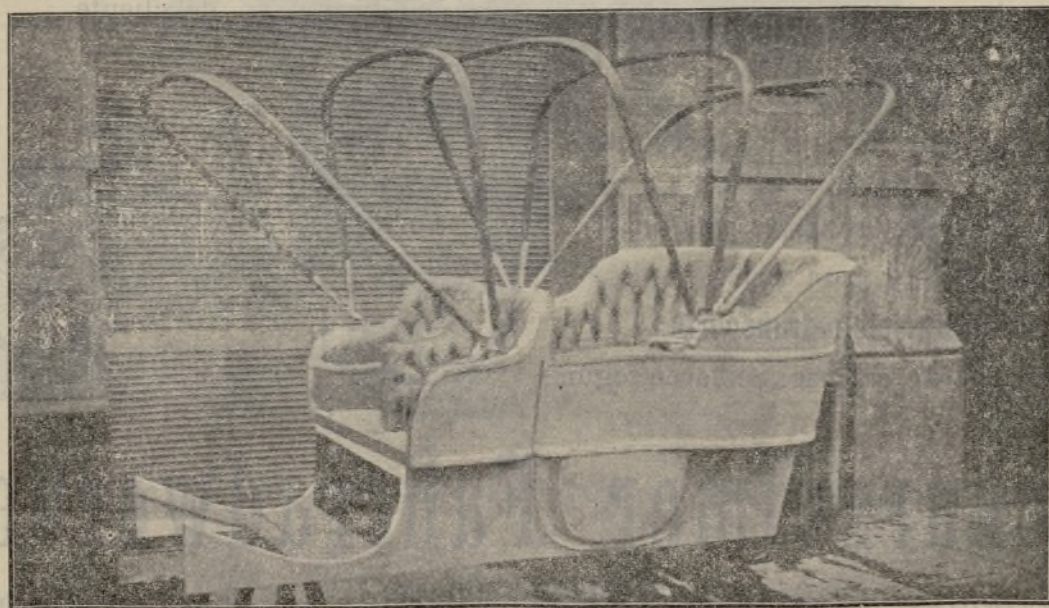
### AUTOMÓVILES.

Pedir sus precios incluyendo embalaje, antes de hacer cualquier expedición.

Se dan gratuitamente informes sobre precios de transportes y derechos de Aduanas para todas mercancías á cualquier destino.

## Fábrica de carroserías de automóviles

Depósito de gu arda barros cintrados de todas clases



Se construyen toldos y capotas  
**ELEGANCIA Y SOLIDEZ**

**JOSÉ FARRÉ**

Calle de Aragón, 179 y 181 (esquina á Muntaner)

**BARCELONA**

Ayuntamiento de Madrid



# Francisco de la Viesca

CADIZ

ELECTRICIDAD MECANICA

Automóviles

APARATOS DE PRECISIÓN

Representante exclusivo en España

DEL

## ELECTROLITRO JOKLOP

Y DE LOS

Protectores indestructibles para neumáticos

“Durandal”

tan necesarios y prácticos para las  
malas carreteras de España

PIDANSE PRECIOS Y DATOS

á D. Francisco de la Viesca.—CÁDIZ

## FAUVIN & AMIOT

Constructores Mecánicos Electricistas

81, Rue Saint-Maur

PARIS, 11.<sup>e</sup>

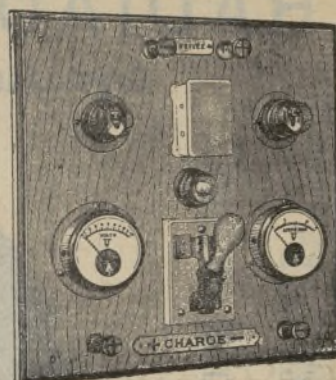
(Compañía F. A. C.)

Voltímetros y amperometros  
Volt-amperometros  
Indicadores de Polos  
Cargadores de Acumuladores  
Tableros de carga  
Variados modelos de Voltímetros combinados para Automóviles

30 Modelos de aparatos de bolsillo, de cajas, de automóviles, de tableros.

Marcas FAC. U.

Para la venta dirigirse á los COMISIONISTAS



## Vda. de Cardona y Corbeto

CONSTRUCTORES NAVALES

Yachts de recreo.—Remolcadores.—Embarcaciones de cabotage.—Salvavidas y de pesca.—Materiales flotantes para rios y canales.—Reparaciones de todas clases.—Planos y proyectos.

Dirección Merced, 16, 3.º, 2.ª

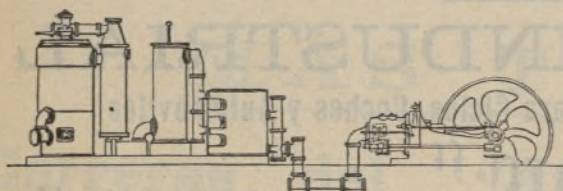
TALLERES: Nacional, 68, (Barceloneta) Barcelona

## Sociedad Anglo-Española de Motores, Gasógenos y Maquinaria General

(ANTES JULIUS G. NEVILLE)

Compañía Anónima.—Capital: 2.000.000 de pesetas

Domicilio: MADRID-MAHON.—Talleres: en MAHON.—Sucursal: BARCELONA



Central: MADRID, Alcalá, 33 y 35

Delegación de la casa CROSSLEY BROTHERS de Manchester, Motores á gas. Legítimos motores CROSSLEY para gas pobre, petróleo, alcohol, etc., de todas potencias.—Gasógenos sistema CROSSLEY, sin gasómetro ni caldera.—Gasógenos sistema DOWSON.—Calderas y máquinas de vapor DAVEY

PAXMAN & C.º—Instalaciones completas de alumbrado eléctrico, transporte de fuerza, tracción eléctrica.—Bombas centrífugas.—Bombas BLAKE.—Material de minas.—Locomotoras y material para ferrocarriles.—Construcción de remolcadores, barcos de pesca y recreo, dragas, gruas.—Reparación de buques.—Construcciones metálicas.—Calefacción y ventilación.—Fundición de piezas hasta de DIEZ toneladas.—Presupuestos gratis. Motores instalados en España suman más de 30.000 caballos de fuerza.—Delegación de la «Société Genevoise» especialistas en la construcción de Máquinas para la producción de hielos y cámaras frigoríficas.

## José Bons (hijo)

CONSTRUCTOR MECÁNICO

Despacho y Talleres: MUNTANER, 44 — BARCELONA

REPARACIÓN DE AUTOMÓVILES Y TODA CLASE DE MAQUINARIA—CONSTRUCCIÓN DE MOTORES Á ESENCIA.—GRUPOS ELECTRÓGENOS.—COCHES MOTORES PARA LÍNEAS FÉRREAS Y MOTORES PARA YATES

REPARACIÓN DE MOTORES Á GAS Y VAPOR.—TRABAJOS DE PRECISIÓN

Ayuntamiento de Madrid

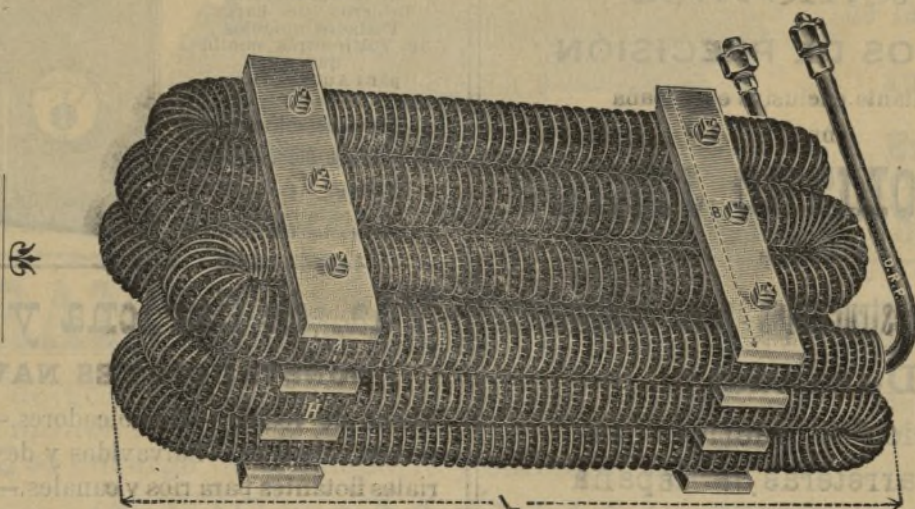


Medalla del Gobierno Prusiano. -- Medalla de oro  
**RADIADORES.** CON Y SIN VENTILACION ---  
 --- PATENTE ALEMANA

Capotas de motor modernas para Automóviles y sus accesorios

GRANDES VENTAJAS

Efectos refrigerantes sin igual.



Sistema SAUERBIER  
 Se hace en cualquier forma sobre dibujo

Fabricante: FRANZ SAUERBIER, Berlin S. W., Friedrichstrasse, n.º 231  
 Representantes para España COLLI & BAILO Barcelona, Pasaje de la Paz, 8

Société générale des Etablissements Bergougnan & C.<sup>ie</sup> Clermont-Ferrand-(Francia)  
 Manufacture générale de caoutchouc. (Au capital de 2.500.000 francos)

## CAOUTCHOUC INDUSTRIAL

Especialidad en artículos de Caoutchouc para Ciclos, Coches y Automóviles

Neumáticos “LE GAULOIS” para Automóviles

!!!Los mejores!!! !!!Los mas prácticos!!! !!!Los más resistentes!!!

Son adoptados por todos los Automovilistas que saben apreciar sus intereses.

!!! Los únicos posibles para las malas carreteras de España !!!

De venta en todos los depósitos de ciclos y automóviles

### DEPOSITOS PRINCIPALES:

HILARIO CRESPO, Arenal, 27.—Madrid.

SANTOS HERMANOS, Arenal, 22.—Madrid.

MANUEL FERRER MARCET, Calle Unión, 3.—Barcelona.

J. COMET, Avenida de la Libertad, 8.—San Sebastián.

F. S. ABADAL, Consejo de Ciento, 343.—Barcelona.

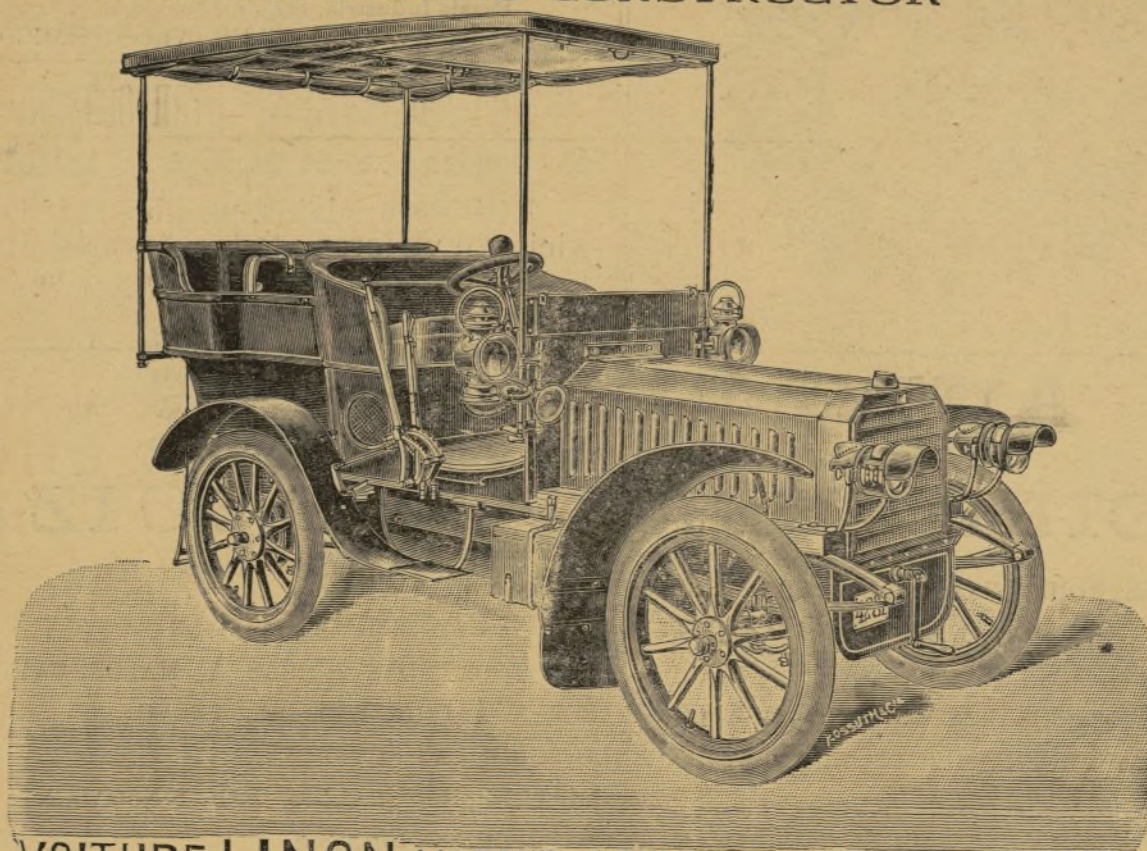
Ayuntamiento de Madrid



# Talleres de L. LINON

INGENIERO CONSTRUCTOR

Se mandan catálogos gratis al que los pida



Entrega rápida de los pedidos

VOITURE LINON. MOTEUR 4 CYLINDRES. Type. 20. 24. H-P.  
Voiture á 1, 2 et 4 cylindres type 7, 12, et 24 HP  
Situados en Ensival-lez-Verviers.—BÉLGICA

## MÁS TRIUNFOS

**Carreras del “Atlético Club Ciclista”**

(170 kilometros en carretera)

9 de Octubre 1904: PRIMERO: J. VIDAL “MINERVA”

Concesionario exclusivo para España y sus Islas

**José Casanovas**

TALLERES y DESPACHO: Ronda de San Antonio, 39 y 41

**LA MECANICA-BARCELONA**

NOTA.—Pidase el Catalogo de Bicicletas y Motocicletas.

Ayuntamiento de Madrid





CICLOS Y MOTOCICLOS **Montpeó**  
REPARACIONES DE TODAS CLASES  
Pasaje Industria, esquina Fusina, n.º 17  
y Diputación, 886. — CLUB VELOCIPÉDICO

☼ AUTOMÓVILES ☼ Gran ocasión ☼

Se venden varios de 16 á 18 asientos

Ultimos modelos, propios para servicio de viajeros; todos baratísimos.

Se darán más detalles en esta Administración.

---

## AUTOMOVILISTAS

NO COMPREIS COCHES SIN HABER VISTO ANTES LOS DE LA

## SOCIEDAD HISPANO-SUIZA

ESTÁN CONSTRUÍDOS EXPROFESO PARA NUESTRAS CARRETERAS

SON ALTOS DE MECANISMO, LO QUE LES PERMITE ATRAVESAR

TODAS LAS RIERAS Y MALOS CAMINOS

TODOS LOS ÓRGANOS DEL COCHE ESTÁN Á CUBIERTO DEL POLVO

TIENEN GRAN ENFRIAMIENTO DE AGUA, PUDIENDO SUBIR LAS CUESTAS

Y RESISTIR LA TEMPERATURA DEL PAÍS SIN CALENTARSE

SON SILENCIOSOS RÁPIDOS Y PERFECCIONADOS

**CONCESIONARIO PARA LA VENTA:**

**F. S. A B A D A L**

Consejo de Giento, 343. — BARCELONA

---

# AUTOMÓVIL EXPOSICIÓN

Paseo de Gracia, número 88.

**R. FRADERA,** INGENIERO - DIRECTOR.

Representante de la marca **A. DARRACQ.**

---