

El Automovilismo Ilustrado

REVISTA QUINCENAL DE INVENCIONES PRÁCTICAS

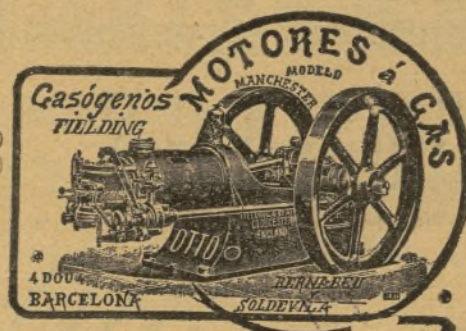
Número suelto 50 céntimos

BARCELONA 15 DE AGOSTO DE 1904

AÑO VI.—NÚMERO 115



ELECTRICIDAD
MAQUINARIA
en general



Automóviles CLEMENT

Los más apropiados para las carreteras españolas
Silenciosos y perfeccionados

F. S. ABADAL

Consejo de Giento, 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

DONATIVO DE LA
BIBLIOTECA NACIONAL
DE MADRID
1940

AUTOMOVILES

PULARES

2 y 4 asientos



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

COTTEREAU & C.^{ie} France
DIJON

BICICLETAS

Turista.

Carretera ligera.

Carrera sobre carretera.
Tandem.

Junior.
Regina.



MOTOCICLETAS

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

Ayuntamiento de Madrid

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 neumáticos 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.

Société générale des Etablissements Bergougnan & C.^{ie} 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.

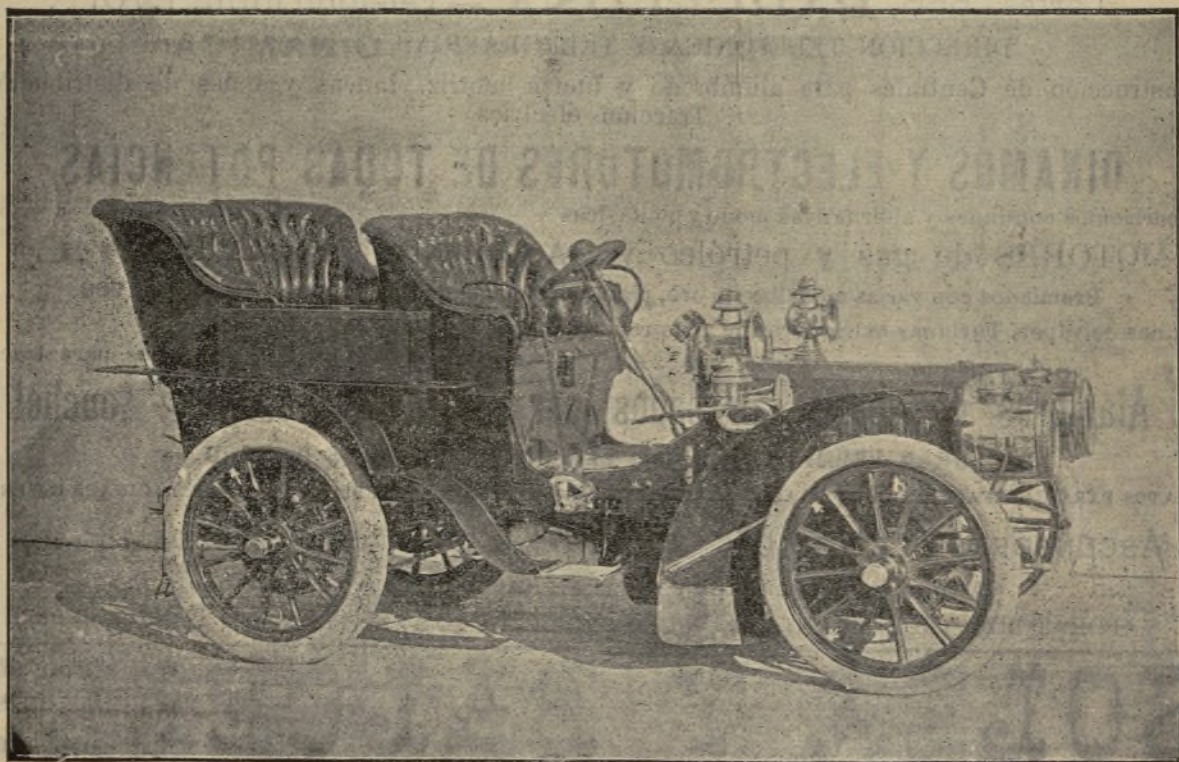
F. S. ABADAL, Consejo de Ciento, 343.—Barcelona.

Ayuntamiento de Madrid

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 u Oficios, etc.

MATERIALES para Ferrocarriles, Minas, Obras públicas, etc.

ACCESORIOS INDUSTRIALES de todas clases.

UBACH HERMANOS Y CAMPDERA

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.^o DE PARIS

AUTOMÓVILES, TELEFONÍA Y DEMÁS APLICACIONES DE LA ELECTRICIDAD

LABORATORIO INDUSTRIAL DE ENSAYOS ELÉCTRICOS. — Proyectos y Presupuestos.

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

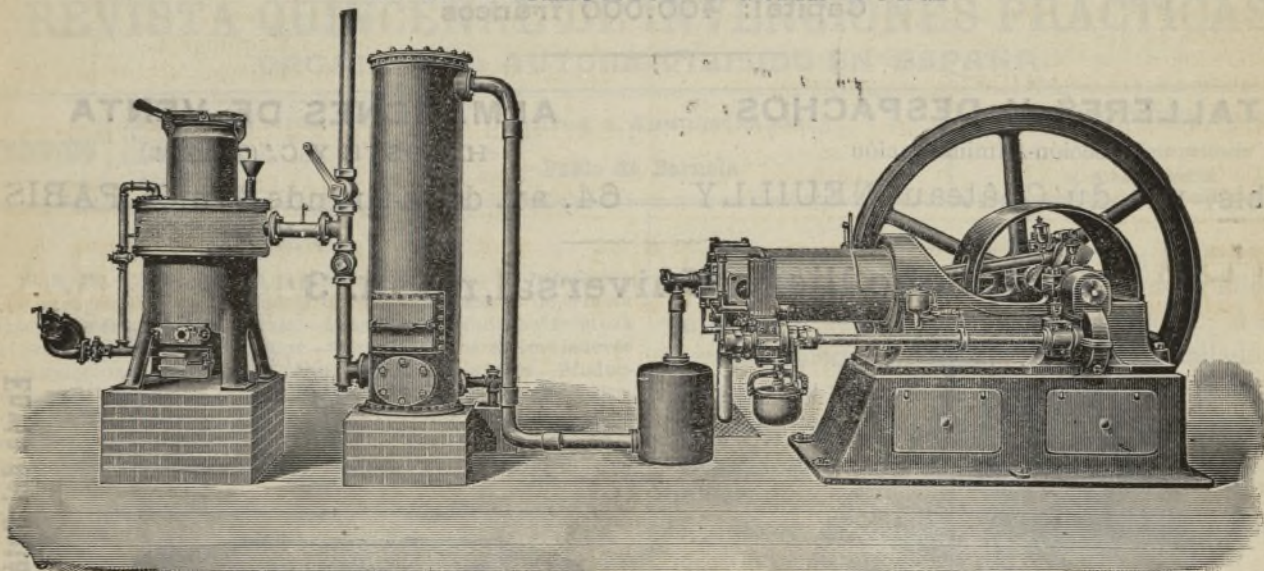
20, Campo Sagrado, 20

Barcelona

Ayuntamiento de Madrid

PEDRO FERLA, Ingeniero. BARCELONA
LAURIA, 2

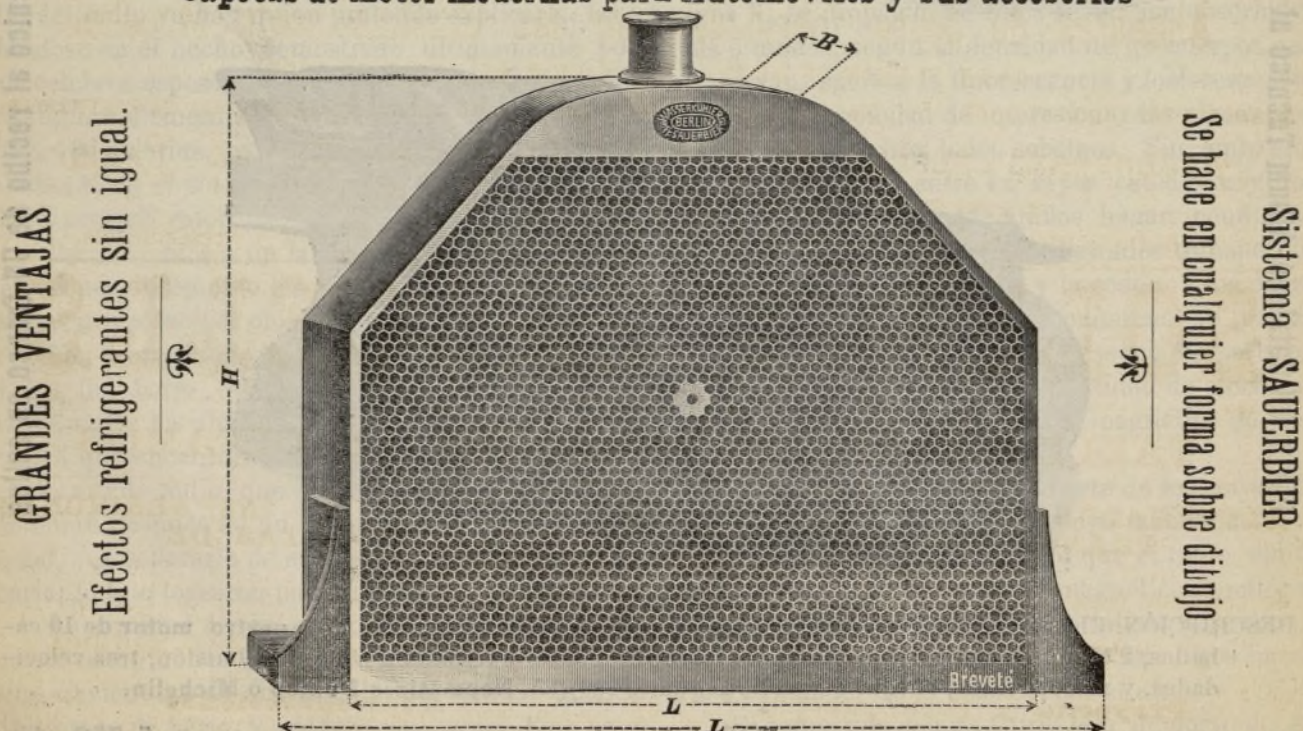
Representante general para Cataluña é Islas
de los únicos legítimos "MOTORES OTTO"
de la Gasmotoren Fabrik Deutz



Fábricas de gas pobre sin caldera y sin gasómetro.

Más de 50 funcionando en Cataluña

Medalla del Gobierno Prusiano. -- Medalla de oro
RADIADORES. CON Y SIN VENTILACION ---
PATENTE ALEMANA
Capotas de motor modernas para Automóviles y sus accesorios



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

Sociedad Anónima de los antiguos establecimientos

DIRECCION TELEGRÁFICA
NOBOYER-NEUILLY

BOYER & C.^A

DIRECCIÓN TELEGRÁFICA
NOBOYER-NEUILLY

Capital: 400.000 francos

TALLERES Y DESPACHOS

Dirección-Administración

2 bis, rue du Château NEUILLY

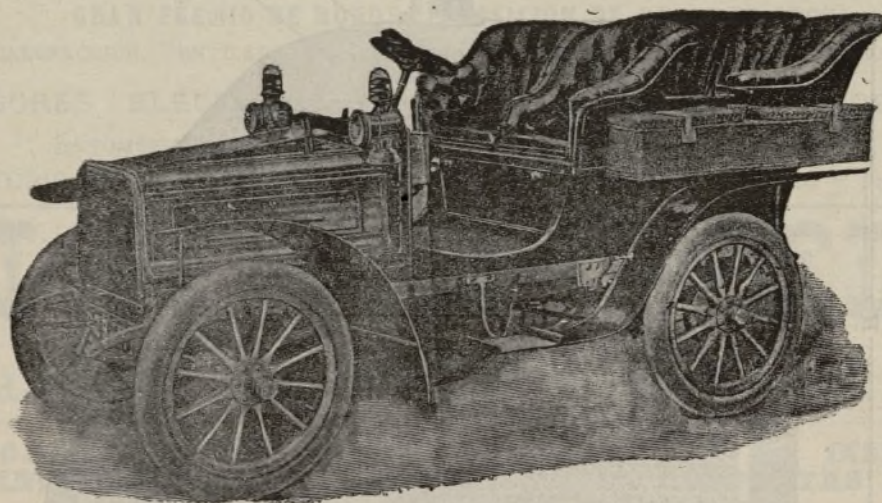
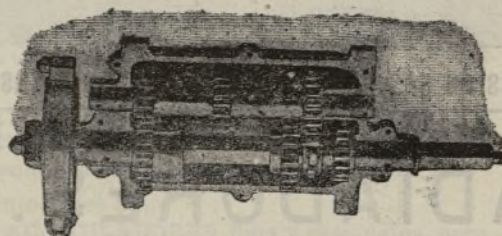
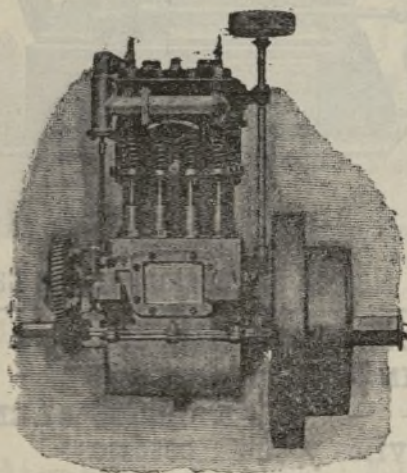
ALMACENES DE VENTA

H. LOSTE Y C.^a (Concesionarios)

64, av. de la Grande-Armée, PARIS

Coche ligero Universal, nú m. 3

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



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

DESCRIPCIÓN: Châssis de madera armada, transmisión á la Cardan, provisto de **nuestro motor** de 10 caballos, 2 cilindros con válvulas dirigidas mecánicamente, y regulador sobre la admisión, tres velocidades, y marcha atrás, ruedas de madera iguales 750X85, **Neumáticos Dunlop ó Michelin.**

Dos asientos y banqueta. **5.250 frs.** Cuatro asientos tonneau. **5.750 frs.**

Suplemento para cadena 250 frs.

Suplemento para carrocería de lujo, capota ó cristal.

REPRESENTANTE en MADRID: **GUIDO GIARETTA**, Bordadores, 11.

Ayuntamiento de Madrid

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 115

El Radio (Continuación), por Antonio Bruna. — El Petróleo. — Una experiencia del Automóvil militar. — Ingenieros de tercera clase, por Federico de Lafuente. — Avance al encendido y fractura del brazo, por P. Carpt. — El calor. — Ventajas de los Acumuladores en instalaciones eléctricas. — Pastas para Acumuladores. — Productos que se obtienen de una tonelada de hulla. — La Hispano-Suiza. — Crónica Madrileña, por Lari. — Viaje excursión Barcelona París en automóvil. — Ferrocarriles y tranvías. — Adelantos e inventos. — La Industria Eléctrica. — Notas al record. — Notas bibliográficas. — Correspondencia.

EL RADIO

(Continuación)

Otra cuestión que ha dado mucho que hablar es la del poder térmico del sol, y á la que aun no se ha dado solución satisfactoria. Pues bien; por medio del radio ya hay quien pretende explicarla, fundándose en el hecho demostrado últimamente por los célebres esposos Curie, de que un gramo del prodigioso elemento que estudiamos emite en una hora 100 calorías, y que bien pudiera existir este elemento en el sol, siendo así la causa productora de su energía calorífica y luminosa.

Pero dejemos á un lado estas hipótesis y reseñemos suscitadamente las propiedades del radio, que es nuestro principal objeto.

Las propiedades de este elemento son parecidas á las del bario, pudiéndosele considerar, por lo tanto, entre los alcalino térreos. La principal dificultad que encontraron los Curie para dejar libre el cloruro de radio, que era la sal que en definitiva obtenían después de un largo tratamiento del mineral, fué separarlo de su homólogo el cloruro de bario, lo que lograron por primera vez en 1900.

La cantidad de radio así obtenida fué tan escasa, que el estudio del peso atómico no pudo hacerse sino sirviéndose de una mezcla por partes iguales de cloruro de bario y cloruro de radio. Este peso atómico resultó ser de 175, valor muy superior al correspondiente al bario que es 137.

RADIOACTIVIDAD

Una de las propiedades más características é importantes del radio, así como del polonio, descubierto también por Curie, y del actinio, hallado por Debierne, es la radioactividad, ya estudiada por Becquerel en el uranio, pero que se presenta en estos elementos con mucha mayor intensidad, ya que las mezclas de cloruro de bario y de radio, de bismuto y de polonio, producen una radiación 100.000 veces mayor que el uranio.

Según los últimos experimentos de Giesel, en Alemania, Crookes, en Inglaterra, y Debierne y Becquerel, en Francia, parece ser que el uranio debe su radioactividad á la presencia de trazas de actinio.

Los rayos catódicos y los rayos Roentgen ó rayos X, se propagan en línea recta; son absorbidos más ó menos, según la densidad de los cuerpos que atraviesan; excitan la fluorescencia y fosforescencia y tienen la propiedad de impresionar las placas fotográficas, como hoy todos sabemos. Sin embargo, hay una diferencia entre los rayos catódicos, y los rayos X, y es que aunque ambos hagan conductor al aire, los primeros y no los segundos transportan una carga eléctrica negativa y la ceden á los cuerpos con quienes chocan. Este fenómeno no podría concebirse sino admitiendo la presencia de partículas materiales que lleven una cantidad de electricidad negativa. Además, el campo magnético no desvía los rayos X.

Se ha observado que una parte de los rayos de Becquerel es desviada por el campo magnético.

El Sr. Curie ha demostrado que el radio emite rayos desviables en el campo magnético, análogos á los catódicos, y rayos no desviables parecidos á los rayos X. Tanto los unos como los otros hacen buen conductor de la electricidad al aire.

El señor y la señora Curie han demostrado en 1900, que los rayos desviables estaban cargados negativamente como los catódicos.

La propiedad más rara de los rayos de Becquerel es la de no reflejarse, ni refractarse, ni polarizarse, hecho que contradice lo que hasta el día era considerado como característico de todo movimiento vibratorio.

Las substancias radio-activas descargan los cuerpos electrizados; así un electroscopio cargado, se descarga aproximando cuerpos radio-activos y con una rapidez que es función directa de la actividad. Esta acción se produce aun á través del vidrio.

La descarga también se produce haciendo llegar al electroscopio una corriente de aire que pasa sobre substancias radio-activas.

El polvo de los cuerpos radio-activos convierte todos los objetos del laboratorio en radio-activos, el aire se hace conductor y no puede hacerse ninguna medición eléctrica de precisión, sino aislando de este medio los aparatos.

Según las medidas de los esposos Curie, la potencia radiada es de 10 millonésimas de vatio siendo el transporte de materia correspondiente de un miligramo en un millar de años.

El espesor de la capa de materia radio-activa tiene poca influencia, siempre que no sea menos de un décimo de milímetro.

De estos trabajos se deduce que la radio-actividad es una propiedad atómica; parece que esté íntimamente ligada á la materia, ya que no puede desaparecer ni por un cambio de estado físico, ni por una transformación química.

Si se añade alguna materia inactiva, disminuye la actividad, obrando á la vez como materia inerte y absorbente.

(Se continuará)

ANTONIO BRUNA
Ingeniero Industrial

EL PETRÓLEO

¿De dónde procede el petróleo? He aquí una pregunta que apasiona á los sábios y ha dado lugar á multitud de discusiones. Mendeléeff, uno de los químicos más conocidos, sostiene que el petróleo procede de la descomposición de los metales carburados, apoyándose para afirmar su teoría en hechos bien conocidos, sobre todo en que la fundición blanca puesta en presencia de determinados ácidos, proporcione ciertos cuerpos cuya analogía con el petróleo es grande.

Muchos geólogos admiten que el petróleo procede de la descomposición de las plantas marinas y

de los animales que primitivamente vivían en las orillas de los mares. Esta teoría permite explicar la presencia de la sal marina en las balsas petrolíferas ó de petróleo.

En fin, y para abreviar, citaremos la última de las teorías emitidas y que por otra parte es de las más satisfactorias; es debida á M. Moissan, miembro del Instituto, profesor en Sorbonne y dedicado al estudio de un gran número de compuestos formados por el carbono y un metal, es decir de los carburos metálicos. Uno de estos carburos es sumamente interesante y es el del calcio, que puesto en contacto con el agua da el acetileno, gas que arde con clarísima llama. Reacciones análogas á esa pueden observarse al poner en contacto con el agua otros muchos carburos, obteniéndose carburos muy diferentes; alguno de ellos, como el de uranio, de producto líquido.

M. Moissan supone que los carburos han existido en el interior de la tierra, habiendo debido su existencia á las temperaturas elevadas. Puestas en contacto con el agua han dado lugar á los petróleos.

Aunque ligeramente hemos visto de dónde procede el petróleo y cuál es su composición. Veamos ahora como se extrae y á qué tratamiento se le somete para trasformarlo en productos comerciales.

El primer procedimiento empleado fué el de introducir en los pozos, masas de lana que una vez empapadas de líquido eran extraídas y comprimidas, para recoger todo el líquido absorbido.

Este procedimiento, sumamente primitivo, dió grandes resultados en la época en que el uso del petróleo era muy limitado y las explotaciones eran de escasa profundidad. Inútil es decir que las grandes necesidades actuales le hacen ineficaz. Hoy se procede únicamente por sondeo.

En los terrenos petrolíferos se hacen sondeos por medio de trépanos muy pesados, obteniendo así una serie de pozos de escaso diametro de quince á veinte centímetros como máximo. Si á la operación acompaña el éxito, el pozo encuentra la hoja petrolífera, pudiendo tener lugar este encuentro de dos maneras. Se sabe que el petróleo contenido en grandes bolsas subterráneas estaba dividido en varias capas, una de ellas gaseosa y líquida la otra, por bajo de esta capa es muy frecuente encontrar agua salada de densidad muy elevada.

Cuando el trépano llega á la bolsa del petróleo ó á la capa gaseosa ó la líquida. En el primer caso los gases que se hallaban á una presión elevada, se escapan, produciendo un ruido ensordecedor; en el segundo caso, los gases ejerciendo presión sobre la hoja líquida, obligan á ésta á remontarse por el tubo de tal manera que si la presión del gas es suficiente, surgirá un verdadero manantial de petróleo; como ejemplo clásico puede citarse la erupción que tuvo lugar en Bakou en 1887, erupción en la cual el líquido alcanzó 100 metros de altura con una duración de 33 días.

De un tiempo á esta parte se utilizan lo que se

llaman fuentes con llaves. En cuanto se percibe un ruido subterráneo que es indicio de haber llegado el manantial buscado, se cierra el tubo con un depósito de acero provisto de una llave, haciéndose así dueño del petróleo, que se puede suministrar á voluntad. Es muy frecuente, que la presión del gas no sea suficiente para permitir al líquido llegar hasta la superficie del suelo. Entonces se explotan los pozos por medio de una bomba u otros medios similares.

S.

(Le De Dion-Bouton).

(Continuad).

Una experiencia del automóvil militar

Los progresos incesantes del automovilismo en Francia, acaban de afirmarse con la brillante victoria de Thèly en Berlín y no son vistos con indiferencia por el mundo militar, bastando como prueba la reciente experiencia que patrocinada por el Ministro de la Guerra se ha hecho para aplicar al servicio del ejército en campaña los procedimientos de locomoción mecánica á gran velocidad.

En este caso particular se trataba de averiguar en cuánto tiempo, á falta de líneas telegráficas, podría un despacho ser transmitido de Brest á Belfort por estafetas, utilizando motocicletas y relevándose cada 100 kilómetros.

Habiendo guardado el secreto la autoridad militar, no nos es posible dar detalles de la prueba, que tiene más de deportiva que de técnica. Únicamente se sabe que 1.127 kilómetros de recorrido efectuados sobre buen camino con motocicletas del comercio han sido recorridos en poco más de 24 horas. Probablemente en campaña, estando los caminos frecuentados por las tropas y convoyes de movilización, se habría necesitado más tiempo.

Los americanos tampoco olvidan el automovilismo militar, pudiendo observarse que en la Exposición de San Luis, ocupa lugar muy preferente esta rama de la industria.

Entre otros coches automóviles interesantes debe fijarse la atención en un modelo muy ingenioso. Lleva éste en su parte delantera una ametralladora automática protegida por una pantalla metálica.

Puede ser utilizado por los oficiales generales y por los oficiales de Estado Mayor al hacer reconocimiento de terreno bajo la protección efectiva de la caballería de exploración.

Las cualidades de defensa y velocidad lo hacen muy útil para el caso de sorpresa por el enemigo.

S.

(Armes et S. Ports).

INGENIEROS DE TERCERA CLASE (1)

Si nuestro temperamento fuese propicio al asombro, sobre todo, al asombro que pudiéramos llamar *administrativo*, hubiéramos dejado verdaderamente perplejos una Real orden que al hojear los últimos números del *Diario Oficial* salta á nuestra vista. En los seis renglones que comprende se declara «que los Ingenieros industriales no tienen competencia legal para proyectar y dirigir las obras hidráulicas que construyan los particulares para el aprovechamiento de aguas públicas.»

La Real orden, como se vé, es sencillita, pero la declaración de incompetencia fulminada contra los Ingenieros industriales no puede ser más terminante, formal y solemne.

No tengo arte ni parte en este pleito, desconozco la gestación y trámites del mismo, ignoro las razones que hayan podido servir de fundamento á la disposición ministerial, pero desde la posición neutral del periodista no técnico, adivino, presiento, una lesión de derecho, ó por lo menos, una tremenda injusticia.

En esta bendita tierra, patria nativa del viceversa y del contrasentido, hemos de pasar necesariamente de una *laceté* inconcebible, á un régimen opresor, del régimen de mar libre, al de cotos y cotillos con cercas, tapias y guardas jurados.

Hasta hace muy pocos años el campo de la ingeniería española hallábase abierto á toda intrusión. Cualquier técnico extranjero era autorizado para hacer y deshacer en esta liberal Hispania. Fue necesaria aquella valiente embestida parlamentaria del ilustre Ingeniero y diputado D. Juan Cervantes, para que el portillo quedara definitivamente cerrado. Ahora parece inaugurarse el sistema opuesto, el régimen prohibicionista. Empiézase á poner puertas al campo.

De hoy más, los Ingenieros industriales habrán de trabajar siempre *en seco*, declarada su incompatibilidad con la *hidráulica*. El teorema de Bernaulli queda oficialmente declarado de imposible liga con la Ingeniería industrial. ¡Adiós, saltos de agua! ¡adiós, hulla blanca! ¡adiós, energías poderosas perdidas en el risco! seguir bullendo en hirviente catarata como ornamento y gala del paisaje. Ya no veréis desviado

(1) Con este título encabeza un artículo nuestro colega «Madrid Científico» y por creerlo de necesidad lo insertamos íntegro, suplicando á la redacción de dicha Revista y al Sr. Lafuente que lo firma, perdone la reproducción pero la premura de tiempo ha impedido hacerlo.

vuestro curso, ya no ireis obligadas á correr bajo el lóbrego subsuelo de la casa de máquinas, ya no sereis forzadas á servir en los vulgares y prosáicos menesteres de la molinería ó de la fabricación del azúcar. Si el técnico que pretendiera violaros ostenta el estigma infamante del ingeniero industrial, podreis gritarle: *noli me tangere*, y la ley, no lo dudeis, irá en vuestra ayuda.

Al declarar la citada Real orden que los Ingenieros industriales son exclusivamente *terrestres*, no especifica quiénes merecen la consideración de *fluviales*, y fuera en verdad útil conocerlo, para saber desde ahora quién es el complemento aritmético que totaliza al Ingeniero industrial.

La situación del Ingeniero industrial llega á ser, hablando ya en serio, verdaderamente ridícula y depresiva. Encargado por un capitalista de proyectar y dirigir una central eléctrica con energía hidráulica, habrá de detenerse casi en los principios, al proyectar la presa y el canal. ¿De quién echará mano? De otro ingeniero cualquiera, un agrónomo, por ejemplo, al cual suponemos no negará el Sr. Allendesalazar competencia legal para proyectar y dirigir las obras hidráulicas que construyan los particulares para el aprovechamiento de aguas públicas en el riego, por donde vendría á ser el ingeniero hortícola complemento necesario del industrial en un negocio puro y simplemente industrial.

Un paso más y negaremos al Ingeniero industrial capacidad para construir un puente, ya que sus pilas y estribos son obras también hidráulicas, y así sucesivamente iremos cercenando el campo de sus atribuciones, que de todos modos será siempre un campo abierto donde pueden inmiscuirse toda clase de técnicos.

¿Qué más? La inexplicable Real orden que comentamos niega consideración de ingeniero hidráulico á D. Francisco de Paula Rojas, insigne maestro de Hidráulica en la suprimida Escuela politécnica, en cuya clase se aleccionaron varias generaciones de ingenieros de diferentes especialidades, adquiriendo en ella la competencia técnica que es base de la legal. Hoy el maestro resulta con menos competencia legal que el último de sus discípulos. El primero de los electricistas españoles no puede, por sí sólo, convertir un salto de 50 caballos en energía eléctrica.

¿Será posible que fragüe disparate más enorme en la cabeza de un técnico administrativo?

FEDERICO DE LAFUENTE.

N. R.—Señores Ingenieros industriales, ¿no les parece llegada la hora de tomar una resolución? Me parece que en beneficio del Cuerpo algo se debería hacer. Sepan que nuestras columnas están á su disposición.

Avance al encendido y fractura del brazo

Según un artículo publicado en *La Nature* por G. Chalmarès, el Dr. Lucas-Championnière ha presentado, á la Academia de Medicina, una comunicación, haciendo notar la frecuencia con que ocurren fracturas del hueso radio del antebrazo á los conductores de automóviles.

El accidente tiene su explicación: Sabido es que la inflamación de la mezcla gaseosa ó aire carburado, en el cilindro del motor, no se produce instantáneamente en toda la citada masa gaseosa, sino que necesita cierto tiempo, aunque muy pequeño, para propagarse y extenderse.

Por esto no se hace saltar la chispa, que ha de producir la inflamación, en el preciso momento en que el émbolo llega al final de su carrera y el gas tiene la mayor compresión; se hace saltar un poco antes, es decir se da *avance al encendido* (*allumage*) para dar tiempo á que mientras se propaga la inflamación á todo el gas encerrado en el cilindro, el émbolo llegue al final de su carrera y pueda obtenerse así el máximo de fuerza.

Si el avance es muy pequeño la fuerza desarrollada será menor; si el avance es nulo ó en vez de avance hay retardo, la fuerza será más pequeña aún, ó bien no marchará el motor; hasta muy poco retardo para que deje de funcionar el motor.

Por el contrario, si el avance es muy grande, es decir mayor del que corresponde á la potencia máxima, el motor desarrollará también una potencia pequeña y si se aumenta el avance llegará un momento en que el émbolo no tendrá tiempo de llegar al final de su carrera y pasar el punto muerto, siendo rechazado por la expansión de los gases inflamados antes de tiempo. En este caso tampoco marchará el motor.

Cuando hay un avance al encendido, grande, y se pone en marcha el motor, dando vuelta á la manivela que hay con este objeto, si el émbolo es rechazado como se acaba de decir, la manivela retrocederá también bruscamente y entonces puede dar un golpe en el brazo y fracturarlo (también se ha dado el caso de romper una pierna).

Expuesta la causa de los accidentes de esta clase, para que los conductores de automóviles se prevengan, se desprende de lo dicho el medio de evitarlos.

Consiste en dar poco avance al encendido, para poner en marcha y además asegurar también el paso del punto muerto haciendo girar la manivela con rapidez.

P. CARPI.

EL CALOR

Grande es el calor que se deja sentir este año llegando á perjudicar no sólo á los sabios de Acade-

mias y Observatorios sino también al público en general.

Nos lo dicen los sabios y nos lo comprueban las estadísticas que desde que existe el termómetro jamás había alcanzado una temperatura, si bien tan elevada, nunca tan constante.

Grandes son los estudios que hacen los sabios de una temporada á esta parte, creyendo que una de las causas debe ser el cambio de eje de la tierra. Lo demuestran diciendo que antes se creía que los polos de la tierra eran fijos, pero hace tiempo ya que los astrónomos han demostrado que cambian de posición. Con la observación constante han visto que la latitud de su lugar iba cambiando cada año. Sabido es que la latitud de un lugar se mide por el ángulo que hace su horizonte con el eje.

Para comprobar este movimiento del eje hicieron varias experiencias y pudieron observar que el polo Norte se había desplazado de unos 20 metros y el horizonte en el otro hemisferio cambiaba en sentido inverso.

Otras observaciones han corroborado lo anterior, calculando aproximadamente la curva que hacen los polos en su desplazamiento y se ha visto que era una espiral muy complicada. Mr. Albrecht, dice, que es cierto el movimiento del eje y lo explica diciendo que habiendo visto que el movimiento de los polos nada tiene de regular, puesto que en 1898 se separaron visiblemente de la media, mientras que en 1900 apenas se alejaban de ella, habien-

do recurrido al estudio de la variación de los materiales internos de la Tierra. Inclínados estos á un lado ú otro podían cambiar la dirección del eje sensiblemente.

En la última reunión verificada en la Sociedad de Geografía de Londres, trataron de este movimiento creyendo existe gran relación entre la variación de las latitudes y la frecuencia é importancia de los terremotos.

Las grandes perturbaciones sísmicas, resultan de movimientos que se producen en la corteza de la tierra, ó de algún compartimiento oceánico que se rompe, mientras que el compartimiento continental próximo tiende á levantarse.

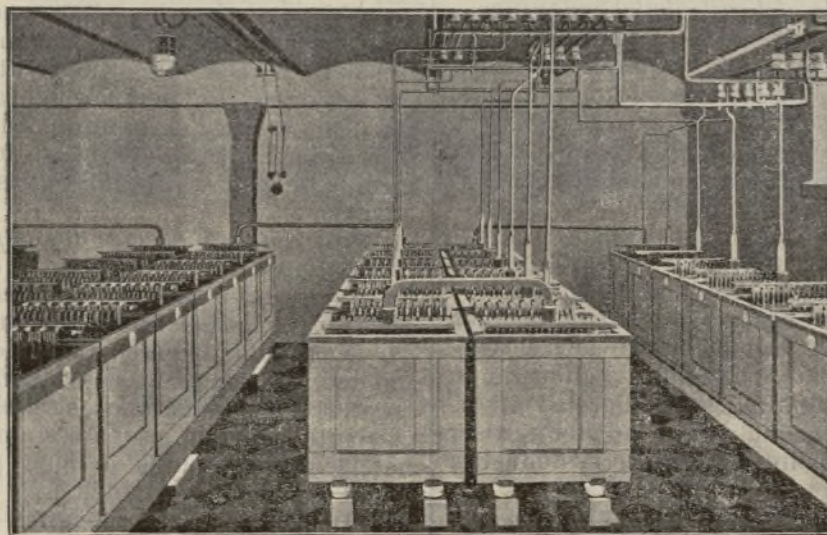
Muchos creen que todas esas perturbaciones que estos últimos años se han notado, son consecuencia de haber atravesado la tierra, antes de empezar el siglo, aquella masa de nebulosa llamada hielo.

S.

Ventajas de los Acumuladores

EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Así como no se establece ninguna fábrica de gas sin gasómetro, no se debería establecer ninguna fábrica de electricidad sin acumuladores.



Batería TUDOR con recipientes de madera

La importancia de un acumulador se comprende del mejor modo, recordando el modo de funcionar de una fábrica de gas ó de una empresa de aguas.

Como es sabido, el gas se extrae de determinadas clases de carbón, exponiendo éste en retortas á altas temperaturas.

El gas extraído, después de haber pasado por varios aparatos purificadores, se distribuye por medio de una tubería á los puntos de consumo.

El consumo del gas es muy variable, y no sería posible seguir con su producción á las variaciones si no se empleara un acumulador el cual cons-

tituye un regulador entre la producción y el consumo.

Con este fin se montan en las fábricas de gas los gasómetros, y en los abastecimientos de agua los depósitos.

De las consideraciones anteriores se desprende que la colocación de un acumulador es conveniente en todos aquellos casos donde el fluido producido no se consume en la misma proporción de su producción.

En condiciones idénticas se encuentran las fábricas de fluido eléctrico.

Si en tales instalaciones no se empleara un acumulador, sería preciso proveerlas de aparatos para el *máximo* del suministro diario.

Como quiera que el máximo de consumo dura poco tiempo (de 2 á 5 horas), las máquinas generatrices se deben instalar para la producción *máxima*, resultan demasiado costosas y demasiado grandes para las demás horas de servicio y, por consiguiente, poco económicas al doble punto de vista, de su coste inicial y de su funcionamiento.

En efecto, además del mal aprovechamiento del capital invertido, resultará sin una acumulación de la electricidad, que las máquinas de vapor y, más aún, los motores de gas no trabajarían con su carga llena y, por lo tanto, funcionarían con mal aprovechamiento, gastando cantidades *excesivas* de combustible.

Por lo tanto, la primera ventaja de los acumuladores es:

1.^a Una disminución considerable de la potencia y, por consiguiente, del coste de las máquinas.

En efecto, trabajando las máquinas en combinación con la batería de acumuladores, éstos almacenan la energía sobrante de las máquinas durante las horas de poco consumo y, al contrario, durante las pocas horas en que el consumo excede la fuerza de las máquinas, la batería funcionará en paralelo con las mismas suministrando el fluido que falta.

De esta manera las máquinas trabajarán continuamente á su plena potencia y, por consiguiente, en las mejores condiciones de rendimiento.

Además de esta ventaja, los acumuladores prestan varios servicios, todos encaminados á abaratar el coste del fluido producido ó á regularizar su producción. He aquí una indicación de estos servicios que por su importancia y variedad merecen ser conocidos por todos los interesados en la industria eléctrica.

2.^a Posibilidad de explotar saltos de agua que por ser insignificantes no darían solos lo suficiente para una instalación determinada, y posibilidad de ampliar instalaciones con fuerza hidráulica que ha llegado al límite de su producción ó cuyo caudal disminuye durante una parte del año.

Suponemos, por ejemplo, un salto que representa una fuerza de 10 caballos, que no son suficientes para una instalación determinada.

Si admitimos que las horas de alumbrado prin-

cipal de dicha instalación, desde el anochecer hasta las 12 de la noche, son cinco, nos quedan 19 horas para la carga de la batería.

Cargando 19 horas con 10 caballos, resultarán almacenados 190 caballos-horas.

Descontando una pérdida de 25 % aproximadamente por la batería, quedarán unos 140 caballos-horas; este producto reducido á una descarga de 5 horas, nos dará 28 caballos.

28 caballos producidos por la batería y
10 » » directamente, darán

38 » disponibles para el fin deseado, ó sea casi cuatro veces más que la sola fuerza hidráulica.

3.^a Ahorro de combustible y material de engrase.

Las máquinas solas, sin acumuladores, según las temporadas y las horas, tienen que trabajar con una carga muy desigual.

De sobra se sabe que á distintas horas del alumbrado, el número de lámparas encendidas es muy distinto, y á consecuencia de esto, también varía la fuerza que tienen que desarrollar las máquinas.

Una máquina trabajando con muy poca carga, consume, á proporción, mucho más combustible que trabajando con su carga normal.

Intercalando una batería de acumuladores, puede desarrollar la máquina motriz siempre la misma fuerza normal. La parte sobrante de la corriente que circula por la red, va en forma de carga á los acumuladores, y cuando falta corriente, los acumuladores ayudan á las máquinas.

Cuando la batería está cargada y el consumo ha disminuído bastante, se paran las máquinas, y la batería sola entrega la corriente necesaria.

Así, pues, las máquinas, trabajando siempre con la misma carga y el mínimo de horas, darán el mayor rendimiento, es decir, funcionarán con el menor consumo de carbón ó gas y de material de engrase.

4.^a La posibilidad de disponer en cualquier momento y hasta cierto punto de cualquier cantidad de corriente eléctrica, independientemente del servicio de las máquinas, limitando las horas de servicio.

No solamente en las Centrales para el servicio público, sino en casi todas las instalaciones particulares, se necesita muchas veces, durante el día, corriente eléctrica, sea para alumbrado de bodegas, habitaciones oscuras, ó bien para hacer mover algún motor eléctrico, etc.

También durante las altas horas de la noche, después de haber parado el servicio de las máquinas, conviene tener en las habitaciones, especialmente en los dormitorios, alumbrado de luz eléctrica, dada su comodidad y seguridad, así como para la vigilancia nocturna de las fábricas, salida de los operarios de las mismas, reparaciones, etc.

Como quiera que el consumo durante el día, igualmente que durante la noche, después del alumbrado principal, es insignificante, es evidente que

no resultaría económico hacer marchar las máquinas con sus gastos de personal. Una batería de acumuladores resuelve con facilidad el problema de suministrar la corriente para la luz y fuerza durante las 24 horas del día, limitando el trabajo de las máquinas y personal á muy pocas horas, pues suministran corriente sin necesitar vigilancia.

5.^a Servicio más sencillo para el personal.

En las instalaciones con servicio directo, el maquinista y el fogonero tienen que seguir con mucho cuidado las variaciones de consumo, tocando constantemente las manecillas de las resistencias de derivación.

Con el empleo de una batería de acumuladores, la regularización se hace automáticamente, trabajando las calderas con una presión constante y las máquinas con carga igual.

El personal que tiene que ocuparse de tal ser-

vicio, reconocerá bien las ventajas de un trabajo constante, y aun apreciará mejor la reducción de las horas de trabajo.

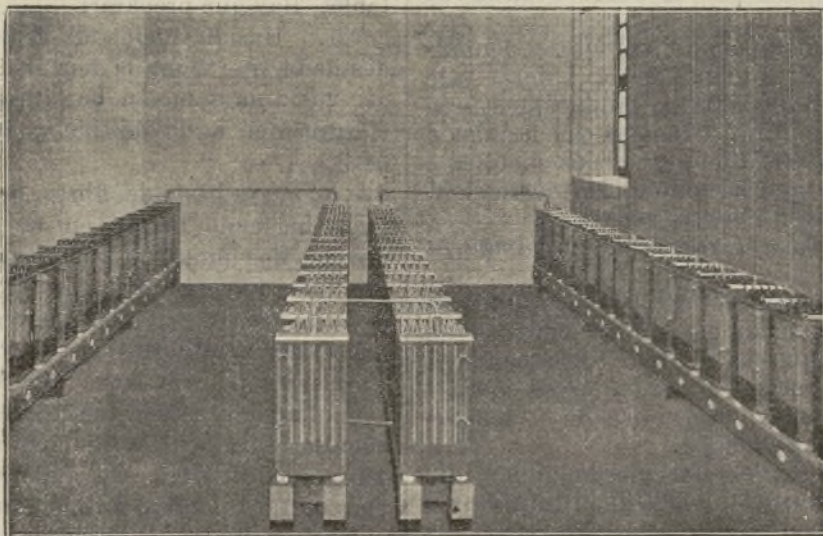
El servicio consiste, únicamente, en observar durante la carga, de cuando en cuando, si todos los elementos producen gas, y cada dos semanas aproximadamente, en rellenar los elementos con agua ó ácido.

En instalaciones particulares, un operario emplea en el servicio de la batería una media hora diaria todo lo más.

6.^a En resumen, el empleo de una batería permite notables economías en casi todos los gastos de explotación, reduciéndose sobre todo los de personal, combustible y engrase.

7.^a Sencillez para una futura ampliación de una instalación.

Cuando en una central eléctrica sin acumula-



Batería TUDOR con recipientes de vidrio

dor, el consumo de la red haya llegado al límite de la fuerza de las máquinas, es preciso colocar elementos generadores nuevos para la producción de corriente, ó cambiar los existentes por otros mayores.

Esta solución no es siempre tan sencilla como parece, pues muchas veces se oponen á su realización, la cuestión del sitio necesario y los gastos muy elevados, y todo esto, la mayor parte de las veces, para una ó dos horas diarias que dura el máximo de consumo.

La colocación de una batería de acumuladores, hace tal solución no solamente más fácil, sino también más completa.

Una vez instalada una batería, puede, además, ampliarse con mucha facilidad, aumentando el número de placas ó añadiendo á ella otra ó más baterías nuevas de cualquier tamaño.

8.^a Una absoluta seguridad en el servicio del alumbrado.

En caso de cualquier accidente en las máquinas, la batería suministra automáticamente é inmediatamente la corriente necesaria, sin que produzca esta sustitución ninguna alteración en el alumbrado.

Si, por ejemplo, se cae una correa de la polea de la dinamo, entonces la batería que está unida en paralelo con la dinamo se encarga del suministro de la corriente, hasta que se ha hecho un cambio, reparación ó lo que sea.

En instalaciones con corriente alterna y con transmisiones á gran distancia, ocurre muchas veces que, á consecuencia de tormentas ó chispas eléctricas, se interrumpe la línea y el servicio.

Si tal instalación tuviera en la población una subestación de acumuladores, podría, en la mayor parte de los casos, sostenerse el servicio hasta el arreglo del desperfecto.

En este lugar debemos recordar que es una opinión muy generalizada que, en instalaciones de corriente alterna, no es conveniente una batería de acumuladores. Esto es un error, pues las baterías montadas por la casa *Tudor*, en muchas instalaciones de corriente alterna, demuestran por su buen funcionamiento y buen rendimiento, que la corriente alterna no es obstáculo ninguno para el empleo de una batería de acumuladores.

9.^a *Supresión del alumbrado de reserva (gas, petróleo, velas).*

Estando la batería de acumuladores unida á la red, y siempre dispuesta á funcionar, se puede prescindir perfectamente de dicho alumbrado de reserva.

10. *Producción de una luz absolutamente tranquila y sin oscilaciones.*

Siendo el voltaje del acumulador muy constante, permite éste la disminución ó el aumento del número de lámparas, sin que se observe en la red ninguna oscilación.

Por la misma constancia del voltaje del acumulador, supuesto que el tamaño de la batería esté bien calculado, compensa ésta las oscilaciones en la marcha de la maquinaria, producidas por la misma máquina motriz y especialmente por los motores á gas, ó por variaciones en la carga de la transmisión, si esta tiene que mover otras máquinas.

11. *Aumento de la duración de las lámparas incandescentes.*

Las oscilaciones del voltaje en las lámparas incandescentes, producidas por las oscilaciones en la marcha de las máquinas, aunque parezcan pequeñas, hacen disminuir la duración de las lámparas por existir incesantes variaciones de la temperatura en el hilo incandescente.

Por esta continua variación pierde dicho hilo su elasticidad y de esto resulta una ruptura prematura.

Dichas oscilaciones producen un efecto aun más sensible en las lámparas incandescentes, llamadas de poco consumo, y en las del sistema «Nernst» hasta tal punto, que su utilización resulta ilusoria, pues se funden con tanta frecuencia, que el gasto de la renovación de dichas lámparas resulta muy superior á la economía en corriente.

(Las lámparas de arco voltaico oscilan también constantemente con cada variación de voltaje.)

12. *Duración de los acumuladores.*

En cuanto á la objeción que se hace algunas veces contra los acumuladores, referente á su duración, basta decir que la casa *Tudor* se encarga de la conservación de cualquiera de sus baterías durante diez ó más años, mediante una prima anual muy reducida.

Si algunos se han formado un mal concepto de los acumuladores, debe atribuirse á productos de fabricantes sin experiencia, y cuyo único fin es vender más barato.

Efectivamente, tales acumuladores no merecen los gastos del montaje.

La Sociedad *Tudor*, gracias á su inmejorable sistema de placas de gran superficie con formación Planté, ha podido convencer á sus clientes de que el acumulador es hoy un aparato verdaderamente industrial é indispensable.

Bien lo afirma el hecho de haber instalado la casa *Tudor* desde su establecimiento, más de 25.000 baterías en los distintos países del mundo entero.

Pastas para acumuladores.

El empleo de los líquidos en los acumuladores tiene muchas veces grandes inconvenientes, por la dificultad de evitar las proyecciones de materias corrosivas.

Por esto, M. Schoop ha indicado la preparación de una pasta ácida para los acumuladores transportables. Hay que preparar:

1.^o Una disolución de ácido sulfúrico en agua destilada, que tenga la densidad de 1,22.

2.^o Una solución de silicato de sosa, exento de cloruros, en agua destilada, que tenga la densidad de 1,20.

3.^o Una pasta de fibras de amianto que se obtiene haciendo hervir, en un depósito porcelanado durante dos horas, un kilo de cartón de amianto con dos litros de agua acidulada con el 10 por 100 de ácido sulfúrico. El cartón se disgrega y forma una pasta que se pone en un filtro y se lava con agua destilada.

Para obtener la masa que ha de servir para los acumuladores, se pone en un depósito de hierro ó de ebonita 18 litros de la solución ácida (1.^o), y se añade 450 gramos de fibras de amianto todavía húmedas, pero muy escurridas, á fin de que no contengan más que la mitad ó un tercio de su peso en agua.

Se revuelve bien la mezcla para hacerla homogénea y se echa en ella 4 litros y medio de silicato de sosa (2.^o), removiendo hasta que el conjunto tenga un aspecto aceitoso.

En este momento se vierte la mezcla en los acumuladores, cuyas placas han sido mojadas con el ácido, y se deja reposar veinticuatro horas. El líquido se vuelve cada vez más espeso, hasta transformarse en una suerte de jalea.

Mientras funciona el acumulador, los gases se desprenden á lo largo de las placas y no desagregan la masa, que conviene recubrir de una ligera capa de agua acidulada, para evitar que se deseeque.

Productos que se obtienen de una tonelada de hulla

La hulla, ese mineral prodigioso que parece condensar todas las energías naturales, es verdaderamente admirable además por la infinidad de pro-

ductos que la industria extrae de ella. Véase si no la siguiente lista.

De cada 1.000 kilogramos de hulla se obtienen:

	Kilogramos
Cok.	680
Aguas amoniacaes.. . . .	90
Alquitrán.. . . .	63

Y de estos 63 kilogramos de alquitrán se sacan como elementos más importantes:

	Kilogramos
Brea.	32
Creosota.	8
Aceites pesados.	6
Nafta amarilla.	4
Naftol.	2
Naftalina.	3
Alizarina.	1
Nafta para disolver.. . . .	1
Fenol.	0,70
Aurina.. . . .	0,50
Anilina.	0,50
Toluidina.	0,25
Antraceno.. . . .	0,21
Tolueno.	0,40
Fucsina.	0,20

Téngase en cuenta que existen además muchos otros: en la serie del metano, 22 cuerpos, desde el metano á la parafina; en la del etileno, 11, desde el etileno al exahidroisoxileno; en la del acetileno; 7; en la del benzol, 36, desde el benzol hasta el bitumen; 10 en la serie de los oxigenados, desde el ácido acético hasta el rosólico; 19 entre los cuerpos nitrogenados, desde el amoniaco hasta el fenilnailcarbazol, y 5 desde el sulfuro amónico hasta el thiotoleno, entre los compuestos sulfurados.

PODER CALORÍFICO DE LA HULLA.—El Sr. Gontal establece la siguiente fórmula que permite establecer con exactitud este poder calorífico por medio de los datos que nos suministra el análisis que habitualmente se hace, es decir, la determinación del carbono fijo y volátil, de las cenizas y de la humedad:

$$P = 82C + aV,$$

en la cual P es el poder calorífico, C el carbono fijo, V las materias volátiles y a un coeficiente variable, función de las materias volátiles.

LA HISPANO-SUIZA

Con verdadera satisfacción damos cuenta á nuestros suscriptores, de la buena marcha de la Hispano-Suiza, fabrica de automóviles de construcción nacional y de la cual dimos cuenta en nuestra revista del 15 del pasado. Los numerosos pedidos hechos á la citada Sociedad Anónima, entre los cuales figuran los de personas tan conocidas como don Román Batlló, D. Ignacio de Fontcuberta, D. Ricardo Vilumara, D. Luis Baixeras y otros varios cuyos

nombres sentimos no recordar en este momento, constituye la prueba mas palpable de las esperanzas que á la España Sportman ha hecho concebir la Hispano-Suiza, sintiéndose orgullosa de encontrar en el país y con la consiguiente economía, automóviles cuya solidez puede competir con las mejores marcas extranjeras, y cuya construcción especial les hace reunir las condiciones necesarias para transitar sin peligro alguno por nuestras deficientes carreteras; condiciones que hemos tenido ocasión de apreciar al examinar detenidamente la primera serie de chasis de 20 HP., modelo 1904, que en la actualidad se están construyendo.

Según nuestras noticias la nueva Sociedad con muy buen acierto ha nombrado concesionario de la misma á nuestro particular amigo el distinguido Sportman Sr. Abadal, cuya pericia y crédito es de todos conocida.

Nuestra enhorabuena á la Hispano-Suiza, que por sus progresos nos justifica que no en valde nos hizo concebir lisonjeras esperanzas.

CRÓNICA MADRILEÑA

Desde hace muy pocos días el sport automovilista cuenta con un nuevo adepto, siendo este el joven y distinguido *Sportment* y diputado á cortes por Talavera de la Reina, D. Tomás de Bernete.

A los dos ó tres días de haber adquirido su automóvil, piloteándole él, realizó una preciosa excursión, Madrid-Villalba-Segovia y regreso, después ha hecho la de Madrid-Talavera de la Reina y regreso, teniendo proyectadas un buen número de ellas.

También merece mención muy especial la excursión Madrid la Granja y regreso que ha realizado con su «*Darracq*» de 24 caballos el inteligente aristócrata *chauffer* Excmo. Sr. Conde de Locatelli.

Según mis noticias, hizo la Ascension del famoso punto de las siete revueltas ó de Navacerrada con una velocidad que produjo verdadero asombro á sus acompañantes.

Uno de estos días volverá á realizar esta excursión; después enprenderá la de Madrid, Murcia, Cartagena y regreso, y en seguida, la de Madrid, San Sebastian, Burdeos, París, Clermond, Ferrand, Lyon, Barcelona, Valencia, Madrid.

Pocos son los automovilistas que pueden compararse en lo de sacar partido del automóvil, al entusiasta Conde de Locatelli, pues es un perfecto conocedor de todos los órganos de los mecanismos, conociendo por lo tanto su funcionamiento.

Mucho ganaría este el hoy más práctico y sublime de los sports, si los propietarios de automóviles se dedicaran, como lo ha hecho el Conde de Locatelli, al estudio de estos perfectos aparatos de locomoción, pues como él, conseguirían el evitarse ser el feudo de *chauffer*.

Para fines del presente mes el Excmo. Sr. Conde de Torre-Novaes, recibirá un precioso automóvil de 16 caballos de fuerza, por conducto del almacenista Sr. Crespo.

Con él piensa efectuar importantes excursiones, comenzando por recorrer la provincia de la Coruña, siendo casi seguro el que haga el regreso á Madrid por carretera.

Al Duque de Medinaceli acaba de ocurrirle el percance de habérsele quemado uno de sus automóviles.

Según los informes que recibo, días pasados salían de San Sebastián para Oloron (Francia) los Duques de Santo-Mauro y de Medinaceli en sus respectivos automóviles de 30 y 24 caballos, en unión de varios amigos, haciendo la primera etapa en Ba-

yon, en uno de cuyos *garages* guardaron los coches. Por la noche pretendieron robar la esencia de los depósitos, con tan mala fortuna que incendiaron con la vela que llevaban el depósito de ésta y no pudiendo apagarle, pocos momentos después era pasto de las llamas este automóvil y dos más de dos señores franceses que se encontraban cerca, quedando los tres reducidos á cenizas.

El Duque de Medinaceli ha entablado la oportuna reclamación, encargándose los Tribunales de Justicia de resolver este litigio.

Hechos tan lamentables como el presente vienen repitiéndose con demasiada frecuencia; siendo esta la causa de que los propietarios de automóviles se nieguen á encerrar éstos en esos lugares llamados *garages*.

Madrid 10 Agosto 1904.

LARI.

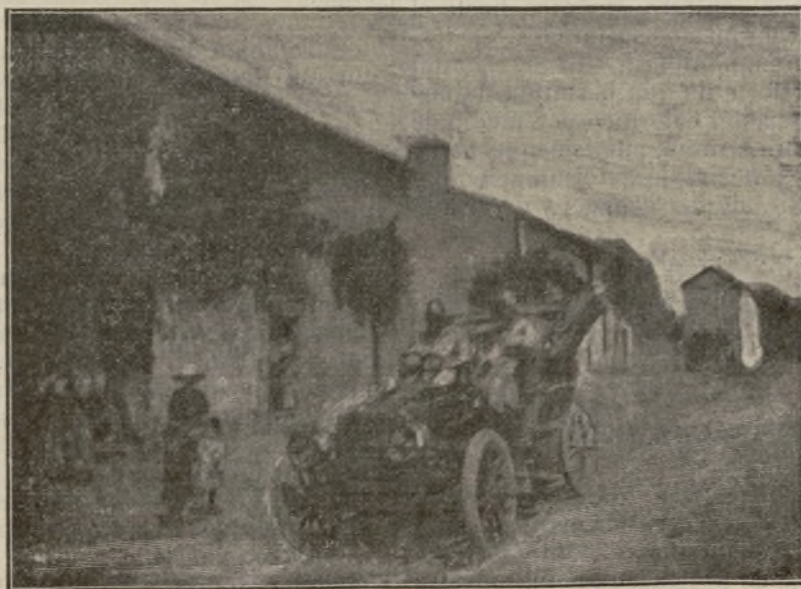
Viaje-excursion Paris Barcelona en Automóvil

El día 1.º de Agosto del presente salimos á las 7 de la tarde de Paris, en dirección á Barcelona, el que estas líneas suscribe y mi amigo y compañero de viaje D. Pedro Catasús, con un magnífico coche Automóvil «Boyer» 16-20 HP., cuatro cilindros, con todos los adelantos del día, además de una solidez extraordinaria, lo cual ha demostrado durante el viaje por no habernos molestado lo más mínimo; no ha habido *panna* de ningún genero, no hemos tenido que hacer uso de ninguna de nuestras herramientas ni tan solo de la bomba de neumáticos; quizás, habrá sido una casualidad, una suerte, pero más bien será á mi entender, que debido á la mucha práctica

y antigua experiencia que su fabricante constructor mi particular amigo N. de Boyer, ha querido hacer un coche sólido, bien acabado y práctico para todos los países.

Por lo tanto le doy la enhorabuena al constructor Sr. Boyer por el acierto y buen resultado que sus coches nuevo tipo están dando.

Ya estamos en marcha, que partimos, como creo que es obligación, de la Avenue de la Grande-Armée atravesando el Bois de Bologne, para salir por Suresnes, Versailles, en dirección y carretera Paris-Burdeux, la celebre carretera y la más á propósito para hacer carreras, de toda clase de vehículos, pasando por Chartres, Tours, Potiers, Angullemee, Ruffec Libourne y Burdeux.



Al atravesar el pueblecito cerca de Potiers

La carretera era á propósito para carreras, pero nosotros la utilizamos para excursión de recreo y turismo, al palacio de Versailles; como lo habíamos

visitado ya anteriormente no nos paramos este día pero al llegar á Chartres ¿quién pasa por esta población sin visitar la catedral? hermoso monumento,

uno de los mejores que conserva Francia; como llevábamos nuestra maquina de fotografiar, mi compañero Sr. Catasús, entusiasta esportant tomó unas vistas muy á gusto, dice esta es una ocasión magnífica para servirse de la máquina.

Yo adquirí una completa colección de preciosas postales de la catedral y demás edificios importantes de la población; dejamos Chartres y atravesando algunas poblaciones de menos importancia llegamos á Vendome, donde almorzamos y salimos después á dar un paseo por la población y fuimos á lo alto de un monte á visitar las ruinas y cuevas de un antiquísimo castillo, el amigo Catasús también hizo uso de su máquina.

A la caída del sol (que vulgarmente se dice) tomamos nuestro tren especial, dicto automóvil, y emprendimos en dirección á Tours, por aquellas carreteras que no hay polvo ni barro, ni piedras, ni baches, ni nada que interrumpa la marcha agradable del automóvil, pero al atravesar la población de Tours encontramos á un bromista que iba disfrazado de «Cera», que al ver que éramos extranjeros quiso divertirse un poco con nosotros; hicimos alto para hacer provisiones de aceite y gas-motor y como en todas partes sucede, los curiosos se agruparon alrededor de nosotros y entre éstos se presentó el

«Cera» rompiendo el circo y burlando el bloqueo del círculo de curiosos, se dirige á mí preguntándome por el número del coche, le dije que éramos extranjeros y que el coche era nuevo é íbamos de paso para nuestro país y que las ordenanzas municipales de París no nos obligaban á llevar número siendo en nuestras condiciones; yo, como ví que era más bien una impertinencia que otra cosa, se lo expliqué todo en español, y se conoce que no le sentaron bien mis explicaciones á dicho señor que se empeñó en que le enseñara el número. Dije:—Tiene usted razón, si llevamos número, no me había acordado, «perdón»;—levanto la tapa del motor y le enseñé el minúsculo número de orden del motor y, aquí fué Troya; dice:—¡A la cárcel todos! Dije yo:—¿También el coche «Mesie»?—También. Subí en mi automóvil con el motor parado, le hice señas para que tornara la manivela ó sino que le daría un cabo... de cuerda, y visto que no podía llevar el auto á la prevención, nos dejó á mí y al coche en paz y se llevó á mi compañero Pedro y al revolver de una esquina tomaron una cerveza (y yo sin cerveza), y al poco rato nos hallábamos ya en la carretera comentando el hecho extraordinario y le dije que no era la primera vez que esto me ocurría, pero en fin, la sangre no llegó al río, y al anochecer entrábamos á



Monumento erigido á Mr. Marcelo Renault, muerto en la carrera de Paris-Madrid
26 de Mayo de 1903

Chatelleraut donde pernoctamos, que aun que no es población de gran importancia es agradable; al día siguiente, tomamos nuestro automóvil y salimos en dirección á Potiers, donde tomamos el desayuno, visitamos la población, preguntamos por D.^a Blanca la secuestrada que no pudimos ver y por eso partimos hacia á Angulleme, almorzando en una pequeña

población; á los pocos kilometros después de salir de este pueblo, encontramos en una revuelta el monumento erigido al malogrado corredor París-Madrid, Marcelo Renault, la inscripción del monumento decía como sigue: «aquí murió Marcelo Renault el 26 Mayo 1903. carrera París-Madrid».

Paramos nuestro coche y motor y dedicamos

unos momentos á la memoria del simpático y valiente é inmortal chauffeur. Mi compañero aprovechó esto notable é hizo uso de su máquina de fotografiar sacando dos vistas, emocionados montamos sobre la máquina y partimos hacia Bordeaux, pasando por Ruffu, Libourne y todavía llegamos á Bordeaux antes de cenar y esto que era de noche y no llovía; al día siguiente visitamos la populosa ciudad de Bordeaux, también la Catedral, Museos y otros edificios de importancia.

do por Ruffu, Libourne y todavía llegamos á Bordeaux antes de cenar y esto que era de noche y no llovía; al día siguiente visitamos la populosa ciudad de Bordeaux, también la Catedral, Museos y otros edificios de importancia.



Vista tomada del mercado de Pamiers, distante unos 17 kilómetros de Foix

A la caída de la tarde salimos de Bordeaux en dirección á Tolouse pernoctando en Marmande ¡Oh que grata memoria! qué noche aquella que á orillas

del río escuchando el suave murmullo de las aguas del Garona, la luna en todo su esplendor... y al día siguiente salimos almorzando en Agen y cuando



En el Garage Barcelonés de la calle de Balmes

el sol cesó de sus rigores emprendimos el camino de Tolosa, nuestra estancia fué breve y nos dirigimos hacia Puicerdá atravesando los Pirineos por Foix Ax

Bourmadame y al entrar en territorio español notamos en seguida una diferencia grande en el piso de las carreteras que las tenemos intransitables, ¡qué

vergüenza! tuvimos ocasión de hablar con dos turistas que habían pasado la frontera para seguir algo de España y á los pocos kilómetros de viajar por nuestro territorio dieron vuelta á sus máquinas y se internaron otra vez á su país; dijeron se necesita ser acrobata y no apreciarse para viajar por estos caminos. Esta gente venía dispuesta á gastarse algunas pesetas en nuestro país, pero ante la imposibilidad de circular por él todo esto deja de ganar y si llegan á saber que á los automovilistas aquí en nuestro país se los recibe á pedradas, como á nosotros nos sucedió en un pueblo, que no se como se llama, pero por los hechos deducimos sería una bandada de cafres, instalados á lo largo de la carretera entre Ripoll y Ribas; el hecho es que pasabamos sin molestar á nadie, avisando como es natural con la bocina, pero esto fué lo malo, al oír tal sonido dijeron ya viene un automóvil á prepararse y nos cayó una lluvia de piedras y que no eran de las que tiran los niños, porque eran de un tamaño más que regular, conservo una de muestra; en medio de aquella tormenta pude dominar el coche, pararlo y precipitadamente me apee y me dirigí hacia las turbas para.... pedirles perdón ó algo, estaban en sus madrigueras ya; decidimos seguir nuestro camino dando á Dios gracias de haber salido ilesos.

Por lo tanto recomiendo á todos los automovilistas en general, que tengan que servirse de aquella carretera, mucha prudencia, paciencia y buenas armas, porque esto es tan útil como un neumático de recambio: en adelante fuimos encontrando gente más hospitalaria, pues tuvimos el gusto de hacer alto en la mayor parte de los pueblos para indagar si podíamos averiguar el porqué del rencor hacia el automóvil, y resulta que no sabían explicarse una vez estábamos de pie junto á ellos, procuramos hacerles ver lo equivocados que van con tratar á los viajeros de tal modo, el sentido práctico parece ser: trata bien á tus semejantes que sacarás buen partido y provecho.

Llegamos á Barcelona á pesar de los accidentes que no tienen importancia, satisfechos de nuestro viaje y dispuestos á hacer otro tanto así nosotros, como nuestra gran Máquina Boyer.

F. TRUCO.

FERROCARRILES Y TRANVIAS

DESIGNACIÓN DE INGENIERO.—Para formar parte de la Comisión mixta de ingenieros civiles y militares que, con arreglo á la legislación sobre zonas de costas y fronteras, ha de entender en la parte del trazado del ferrocarril de Barcelona á la Junquera, por Palamós, dentro de la zona militar, el Ministerio de Agricultura ha designado al Ingeniero Jefe de la 2.ª División de ferrocarriles, D. Carlos Cardenal.

FERROCARRIL TERMINADO.—Participamos haberse terminado la medición de la vía del ferrocarril de Utri-

llas á Zaragoza, dando por resultado 125 kilómetros. En breve se verificará su apertura al servicio.

FERROCARRIL MINERO.—Ha sido aprobado el proyecto presentado por la Sociedad *Hullera de Cistierna* para la construcción de un ferrocarril minero de servicio y uso particular desde las minas de Cistierna á la estación de Cistierna, en la línea de La Robla á Valmaseda.

LOS FERROCARRILES DEL PIRINEO.—Noticias recibidas de París afirman que la Comisión franco-española encargada de estudiar la cuestión de los ferrocarriles transpirenaicos, ha acordado proponer, desde luego, la construcción de la línea Toulouse-Aix Ripoll-Puigcerdá, proyecto ya estudiado por los ingenieros franceses y discutido en la última reunión de la Comisión, que, como decimos, ha acordado sea el primero que se lleve á cabo, haciéndose después el ferrocarril del Canfranch.

Esta noticia, y la de que todas las negociaciones terminarán antes de ocho días, que demuestra el interés que tiene en el asunto el Ministro de Estado francés, representante del distrito de Toulouse en las Cámaras, ha producido muy mal efecto en la región aragonesa, que ya ha enviado á San Sebastián una Comisión para averiguar la verdadera situación del asunto y oponerse á que prospere el proyecto.

DEL CABO AL CAIRO.—El 22 de Junio partió de la Ciudad del Cabo el primer tren del ferrocarril llamado del Cabo al Cairo, cuyo famoso proyecto fué concebido por el célebre «Rey de los Diamantes» Cecil Rhodes. El tramo inaugurado recorre desde la Ciudad del Cabo hasta el río Zambesi, por una distancia de 4.633 millas ó, aproximadamente, 2.600 kilómetros. En Victoria Falls, donde el río tiene una milla de anchura, se construyó un gran puente, que por ahora constituye el término. El itinerario de la línea está trazado siguiendo por la Colonia del Cabo, tocando por las de Orange y Transvaal por el Oeste, atravesando el Africa Central Inglesa, parte del Africa Oriental Alemana, Uganda, el extremo Nordeste del Estado Libre del Congo, y entrando en el Kordofán hasta Khartum, á cuya población ya llega un ferrocarril desde Alejandría. La longitud total del trayecto vendrá á ser de unos 6.000 kilómetros. En la mente de Mister Rhodes estaba la idea de que el ferrocarril del Cabo al Cairo sirviese un día de núcleo é incentivo á la federación de todas las colonias autónomas, factorías y protectorados de Inglaterra en un sistema comprensivo, análogo á la recién formada Comunidad Federativa Australiana. De este modo, con la consiguiente predominancia del poder británico á todo lo largo del continente africano, difícil sería impedir su total absorción en plazo más ó menos largo.

DOBLE VÍA.—La Compañía de los Caminos de Hierro del Norte lleva muy adelantados los trabajos para establecer la doble vía entre Barcelona y Manresa, la tiene ya entre San Sebastián é Irún y entre Madrid y Villalba; y, además, de los 75 kilómetros que median entre Medina del Campo y Venta de Baños, tiene sentada la doble vía,

trabajándose con actividad en el resto del trayecto, de suerte que cuando concluyan las obras podrá hacerse con mayor facilidad el enorme servicio que suponen las líneas de Irún, Bilbao, Santander, Asturias y Galicia, hecho hoy por una sola vía entre Medina y Venta de Baños.

ADELANTOS É INVENTOS

Un nuevo sistema de transmisión de la energía eléctrica aplicable á los trenes y tranvías.—El invento consiste en un sencillo aparato compuesto de simple mecanismo por medio del cual la corriente del *generador* se transmite al motor del coche sin riesgo ni peligro alguno para el transeunte.

Con este sistema se suprimen los conductores aéreos, pues la corriente es conducida por una línea subterránea completamente aislada.

La telegrafía sin hilos.—Han llegado á Madrid los representantes de la Compañía francesa de la telegrafía sin hilos sistema Marconi, con objeto de fundar una red española.

Parece que el capital lo suministrará un importante Banco de esta Corte.

Por el momento, la Sociedad se propone explotar sólo estaciones costeras para comunicar con los barcos, puesto que todos los grandes trasatlánticos poseen aparatos del referido sistema.

Las primeras instalaciones que se piensan montar serán las de Finisterre, Tarifa, Palos y otra en el golfo de Gascuña.

El Osmon.—Nuestro colega *Zeitschrift für Elektrotechnik*, da los siguientes detalles de un nuevo combustible llamado Osmon, tomando como primera materia la turba y extrayendo una parte del agua que contiene por medio de una corriente eléctrica. Se emplea para esto una corriente continua, que se hace pasar á través de la masa de turba, y bajo cuya acción el agua se dirige al polo negativo y escapa por aberturas á propósito practicadas en la pared del recipiente que contiene la turba. Se consume para esto de 10 á 12 kilovatios horas por metro cúbico de turba en bruto y dura la operación una hora y media.

Hecho esto, se deseca la turba por los procedimientos ordinarios, se la tritura y se forman con ella aglomerados, en cuya forma se entrega al consumo, con el nombre de Osmon. La potencia calorífica del Osmon es de 4.000 á 4.500 calorías. Este nuevo combustible no contiene el menor vestigio de azufre, no desprende humo y no deja escorias al arder.

LA INDUSTRIA ELÉCTRICA

Extraordinario progreso en las lámparas eléctricas de arco.—Una idea completamente nueva se ha dado á

conocer en las lámparas eléctricas de arco con dos ventajitas muy marcadas, por más que hasta ahora no pueda decirse que se conocen las cifras definitivas. Desde luego se asegura que el consumo de corriente se reduce mucho para igual intensidad de luz; pero la otra ventaja, no menos apreciable, es que la duración del electrodo que se emplea, siendo del mismo largo de 20 centímetros que el corriente, dura de doscientas á trescientas horas, y á poco que se mejore se espera darle una duración de quinientas horas, de manera que la renovación del electrodo que se consume sea tanta como la de una lámpara ordinaria incandescente.

La nueva lámpara de arco se le llama de magnetita porque el arco se produce entre una barra móvil compuesta de magnetita con algunas agregaciones y una barra fija de cobre que no se altera por el uso. El diámetro de la barra de magnetita es de 19 á 24 milímetros, y el consumo de la barra es menos de 3 milímetros por hora, mientras que el consumo ordinario de los carbones de la lámpara común es de 24 milímetros por hora. Ha dado á conocer la lámpara el Sr. Charles Proteus Steinmetz.

Soldadura eléctrica de los carriles de los tranvías.—En Glasgow se está ensayando un procedimiento eléctrico para la soldadura de los carriles de los tranvías, que ha sido importado de América y que aplica en dicha ciudad la «Lorain Steel C.»

La unión se verifica en este procedimiento soldando á los carriles, en tres puntos diferentes, una barra de acero de sección rectangular; una de las soldaduras se hace en medio, y las otras dos una á cada extremo de la barra, empezando por la primera y haciendo las otras dos antes de que la del medio haya tenido tiempo de enfriarse. Al enfriarse, la barra se contrae y aproxima los dos extremos de los carriles, de manera que no queda ningún espacio entre ellos. Después de hecha la soldadura, por medio de una muela, se pulen los extremos de los carriles y se quitan las barbas que pudiesen quedar.

Como se comprende, antes de verificar la soldadura, han de limpiarse cuidadosamente los extremos de los carriles y la barra que debe reunirlos, operación que se practica por medio de un chorro de arena.

La corriente necesaria para la operación se toma ordinariamente del cable eléctrico de los tranvías, y es de 250 amperios á la tensión de 500 voltios, haciéndola pasar por un transformador que la convierte en 5.000 amperios á 5 voltios.

Conductor de aluminio en América.—Las tres líneas más largas de transporte de energía eléctrica utilizan hilos de aluminio: La línea más larga que une la Central Electra con San Francisco, tiene 250 kilómetros y emplea exclusivamente el aluminio. La que le sigue en longitud, entre Colgate y Oakland (230 kilómetros), emplea tres hilos de cobre y tres hilos de aluminio. En la tercera línea, que ella sola transporta tanta energía como las otras dos juntas, y que en una longitud de 477 kilómetros une Montreal con las caídas de Shawinigan, se emplean también exclusivamente conductores de aluminio.

Aplicación de un salto de agua á la tracción de un ferrocarril.—La Compañía de ferrocarriles de Medina del Campo á Zamora y de Orense á Vigo ha solicitado la concesión de aprovechamiento de aguas de los ríos Búbal, Cabe y Sil para disponer de un salto en las cercanías de la estación de Las Peares, aplicándole á la producción de energía eléctrica que sustituya á la tracción por vapor en su línea de Galicia.

Las obras que con tal fin se realicen serán de gran importancia, representando una fuerza muy considerable la que ha de necesitarse para el movimiento de los trenes en una longitud de 200 kilómetros.

Ahora están siguiéndose los trámites de la ley, y en seguida que se ultimen principiaron los trabajos de construcción, dirigidos por los autores del proyecto, que son los ingenieros D. Leandro Rodó y D. Jaime Ballber.

El tráfico de esta Compañía adquiere importante desarrollo, que ha obligado á efectuar compras de material de transporte, consistente en 35 vagones de bordes altos, de 15 toneladas de carga; 45 vagones cerrados, de 12.000 kilogramos de capacidad; 6 coches de viajeros de primera clase y 10 de tercera, y, por último, tres locomotoras destinadas á los trenes de viajeros.

NOTAS AL RECORD

Club Ciclista Burrianiense.—El Club Ciclista, de Burriana ha elegido en la junta general celebrada el 7 de Julio su nueva junta directiva, que quedó constituida en la forma siguiente:

Presidente.	J. Ricardo Miuré.
Vice-Presidente.	Manuel Sales.
Tesorero.	Francisco Ros.
Vocal 1.º	José Greses.
» 2.º	Antonio Sala.
» 3.º	Benjamin Tejedo.
Secretario,	Osmundo Rodriguez.

Septima Exposición Internacional del Automóvil, del Ciclo y de los Sports.—El Comisario general de la Exposición Internacional del Automóvil del Ciclo y de los Sports de 1904, nos comunica que el Comité de Organización del 7.º Salón, se reunió el 7 de Julio en los Salones del Automóvil Club de Francia, bajo la presidencia de M. Gustave Rives, acordándose por unanimidad aceptar el reglamento del Salón de Diciembre de 1904 y que se han tomado todas las disposiciones necesarias para que esta manifestación sea más brillante y digna de todas las que la han precedido.

Para los mecánicos de la Copa—La suscripción abierta por nuestro colega *L'Automobile* para dar unos cientos francos á los mecánicos de la Copa Gordon-Bennett que acompañaron á los defensores del color francés se ha cerrado elevándose lo recaudado á 1.500 francos.

Esta cantidad será repartida por igual entre los tres mecánicos que recibirán 500 francos cada uno, que no podrán caer en mejores manos.

Las motocicletas Peugeot.—En las carreras de Motocicletas celebradas recientemente en Castellón de la Plana, obtuvo el primer premio una motocicleta Peugeot de 2 3/4 H. P., provista de la horquilla elástica, que su prime completamente la trepidación que tan molesta y perjudicial resulta en las motocicletas.

Gracias á su gran resultado el representante para España nuestro amigo D. Julian Lozano, que tiene el de-

pósito en Madrid, calle Alcalá, 89, está realizando grandes ventas.

D. Esteban Sala de esta ha adquirido una motocicleta «Minerva» de 2 3/4 HP.

De la calidad y grandes ventajas de esta marca (cuyo concesionario exclusivo en España es el Sr. Casanovas) se va convenciendo el publico, como puede juzgarse por el gran número de pedidos.

En las carreras celebradas en el velódromo de Palma, se obtuvo el resultado siguiente:

Nacional Bicicletas:

1.º Neira, 2.º Escoda, 3.º Durán:

Carrera Handicap:

1.º Neira, 2.º Duran, 3.º Masvidal:

Motocicletas:

1.º Neira montando una Minerva de 3 1/2 HP.

2.º Duran con una Verner de 5 HP.

3.º Escoda con una Grifon de 5 HP.

El sudor.—Un higienista japonés, Yokote, hombre de vasta ilustración, que ha cursado sus estudios en el Instituto de Higiene de Wurzburg, ha publicado sus trabajos acerca de las fermentaciones que se verifican en las ropas que están en contacto con el cuerpo.

Ya el químico Chelius había observado que la urea que contiene el sudor da lugar á la formación de amoniaco.

Yokote ha realizado curiosos experimentos que le han permitido ampliar el conocimiento de tales fermentaciones.

Empezó encerrando la camisa humedecida de un obrero en un recipiente, por el cual hizo pasar una corriente de aire, que después fué recogida en frascos que contenían una disolución de barita y ácido sulfúrico; aquélla para recoger el amoniaco, y éste para aislar el ácido carbónico.

Por este procedimiento pudo comprobar la existencia, en el aire recogido, de amoniaco y ácido carbónico.

La producción de tales sustancias no se puede evitar en las épocas en que la secreción del sudor es abundante.

Únicamente se puede disminuir despojando á la piel, por medio del baño y por los frecuentes cambios de ropa interior, de las sustancias que deja el sudor al evaporarse.

Inmensas riquezas minerales—Si en los cultivos, como en los bosques, se producen para las industrias numerosas materias primas en el fertilísimo suelo del Conani, éste encierra en sí inmensas y no explotadas riquezas minerales. Esmeraldas, hermosísimas y del más puro color, rubíes, topacios, granates, amatistas, ópalos, los incomparables diamantes..., todas estas y otras muchas más piedras preciosas, incoloras y de color, existen en gran abundancia. En metales pueden citarse, entre otros muchos más, hierro, cobre, cromo (de valor cada día mayor, por su escasez en el mundo), níquel y cobalto. La bauxita, que es el mineral de aluminio por excelencia, la hulla, el petróleo, el riquísimo kaolin, y sobre todo el oro, cuyos yacimientos y aluviones ocupan dilatada extensión, son de los minerales, los más importantes que nos faltaba mencionar. Este maravilloso país, es, como ya hemos dicho, el famoso *El Dorado*, á causa de su portentosa riqueza, y la patria de las célebres Amazonas.

La producción del caucho.—La *Zeitschrift für Electrotechnik* dice que, á pesar del aumento de las necesidades, la producción del caucho va disminuyendo. En 1902 ha sido de 51.000 toneladas, contra 57.000 en 1900. A la cifra de 1900 corresponden á los países de la América del Sur (Brasil, Perú y Bolivia) 25.000 toneladas, y á las regiones del Africa oriental 24.000 toneladas.

En 1902 las cantidades exportadas de América y África han sido, respectivamente, de 30.000 y 20.000 toneladas; la producción africana ha disminuido, por consiguiente, mientras que la americana ha aumentado.

Una pequeña parte del caucho utilizado proviene de los establecimientos de Ditroin, del África austral, de la América Central, de Méjico, Java y Borneo.

NOTAS BIBLIOGRAFICAS

Entre los gigantescos esfuerzos que en pro de su desenvolvimiento comercial están haciendo en España las fuerzas vivas del país, no hay ninguno que supere en el día al efectuado por la casa editora del *Anuario de la Exportación, Industria y Comercio*, presentando al público la edición para 1904 en tres voluminosos tomos.

La simple enunciación del contenido de esta magnífica obra bastaría seguramente para formar un juicio de su importancia excepcional; pero son tantas y de tal magnitud las ampliaciones y reformas introducidas en la edición última, que no podemos resistir á la tentación de anotar algunas, rindiendo tributo de este modo al noble y colosal esfuerzo que su recopilación y confección supone.

Cuenta el volumen del Extranjero con 2.500 páginas, y en ellas aparecen todas las naciones del mundo. A la cabecera de cada una se inserta su respectivo arancel de Aduanas: la estadística de su comercio de importación y exportación con España; su sistema monetario y de pesas y medidas; la equivalencia de su unidad monetaria con la española; los tratados de comercio que tiene en vigor; los gastos y líneas de navegación de sus principales puertos; una extensa información comercial detallando los usos y costumbres mercantiles de cada país; los mapas geográficos de algunas naciones europeas, y otra multitud de interesantes datos. A la cabecera del volumen se publica el régimen imperante en cada nación para los viajeros de comercio; el valor nominal de las monedas extranjeras en moneda española; el régimen telegráfico y postal de España con el extranjero y sus correspondientes tarifas, incluyendo el de paquetes postales, minuciosamente detallado; las tarifas de patentes de invención y marcas de fábrica en el extranjero; el cuerpo Consular de España en el extranjero; las Cámaras de Comercio de España en el extranjero, y otros detalles de excepcional importancia.

La información referente á España ocupa dos volúmenes de 2.000 páginas cada uno. Al frente de cada provincia aparece: el mapa geográfico de cada una de ellas; su escudo de armas; la distancia kilométrica que separa á la capital de cada provincia de las restantes de la península; la situación geográfica, población, extensión, partidos judiciales, ríos, carreteras, ferrocarriles, puertos, producción, industria, comercio, aguas minerales y valores públicos de cada una de ellas, etc. Sigue luego, en cada provincia, su elemento oficial y las profesiones, industria y comercio de todas las poblaciones que integran sus respectivos partidos judiciales, habiéndose hecho con tal minuciosidad esta interesantísima información, que no se ha omitido ni la aldea más insignificante de España.

A la cabecera del primer volumen de España aparece: el calendario para 1904; las estadísticas-resúmenes del comercio exterior de España; los tratados de comercio de España con el extranjero; el sistema monetario español y la equivalencia de la peseta con las unidades monetarias del extranjero; el sistema métrico decimal y la reducción de medidas antiguas españolas de todas las provincias al sistema métrico; las tarifas para el franqueo de la correspondencia y sus escalas graduales, con las disposiciones que regulan el servicio de correos; la lista alfabética de las poblaciones que expiden y reciben y reciben valores declarados; el régimen telegráfico español y disposiciones en vigor; la lista alfabética de las

poblaciones que tienen oficina telegráfica; lista y tarifas de las poblaciones que tienen telefonía interurbana; compañías de ferrocarriles españoles y lista alfabética de todas las estaciones de España; ley del timbre; Cámaras de Comercio españolas en la península, con la indicación de la junta directiva de cada una de ellas y fecha de su constitución oficial; arancel de Aduanas de España, alfabético por mercancías, etc., etc.

En las poblaciones que tienen puerto de mar aparecen los gastos y tráfico de los mismos y sus líneas de navegación. En Madrid figura todo el elemento oficial agrupado por ministerios, y en Barcelona aparece: el plano de la ciudad, los gastos generales de su puerto para buques y mercancías, impuesto de transportes marítimos, practicas y amarrajes, derechos sanitarios, obras del puerto, tarifas para el servicio de los almacenes generales de comercio, tarifas para el uso del dique flotante, tarifa de carga y descarga de barcas, servicio de remolcadores, líneas regulares de navegación, servicio local de correos, servicio local de ferrocarriles tranvías, omnibus y carruajes, mercado de cereales de la Lonja, valores de la Bolsa, cédulas, Juzgados (con indicación del territorio jurisdiccional que abarca cada uno de ellos), registros de la propiedad (con idem idem) y todo su elemento oficial por orden alfabético.

Ante esta somera exposición de lo que es el *Anuario de la Exportación, Industria y Comercio* huelga todo elogio, y la entusiasta acogida que merece por parte del elemento productor del país es la mejor justificación de su importancia.

OFFICE DES INVENTIONS

Agencia de Patentes

L. Duvinage.

8-10, place de Brouckère

BRUXELLES

Se necesitan **CHAUFFEURS** que sepan guiar bien.

Auto-Garage-Central.—Consejo de Ciento 343

STANLEY coche ligero de vapor de 2 asientos, casi nuevo.

Se vende por la mitad de su valor.

PEUGEOT 8 caballos, 2 asientos, en muy buen estado, verdadera ocasión. 7.000 pesetas

DARRACQ coche ligero de 5 1/2 HP., forma tonneau, 4 asientos. 4.000 pesetas.

Automóviles y ciclos piezas y accesorios GARCÍA RIVERO

Orellana, 19.—General Castaños, 15, MADRID.
Mutaner, 72, esquina calle Aragón, BARCELONA.

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

CORRESPONDENCIA

Málaga.—Corresponsal.—Recibido su atenta 30 pasado, agradeciendo señas mandadas.

San Sebastián.—Corresponsal.—Recibida su atenta. Cobrado G. M.

Enival-lez-Verviers.—L. L.—Dans la prochaine revue paraître votre annonce avec le cliché envoyé.

Tib. Sucesor de F. Sánchez, Paseo San Juan, 144.—Tel. 1.190

Auto Garage Barcelonés

de F. TRUCCO

Gran Pista para enseñanza y manejo del Automóvil y Bicicleta

Taller de reparaciones.

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

JUAN WENZEL y C.^a-Madrid

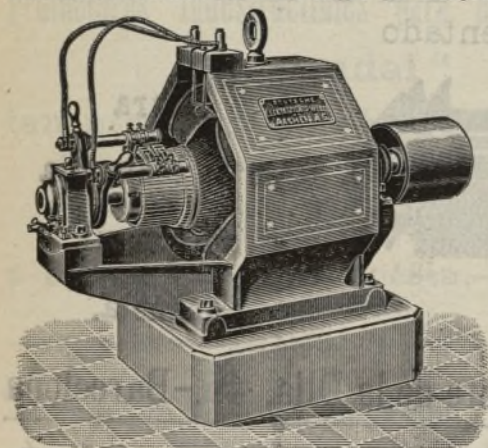
Carrera de San Jerónimo, 28.—Sucursal: Cortes, 561, Barcelona.

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 =====

GRANDIOSO TRIUNFO

29 JUNIO carreras en el Parque de Barcelona



Internacional Motocicletas.—Primero "MINERVA"

10 JULIO. Mr. OLIESLAGERS, en Anvers.

bate el record del mundo sobre Motocicleta "MINERVA"
llevando la soberbia velocidad de 110 kilom.^s por hora.

24 JULIO.—Circuit de Ardennes (Bélgica)

En esta carrera en que han tomado parte 43 Motocicletas de
todas las marcas conocidas, entre ellas 5 MINERVAS, llegando
solo 1.º, siendo Mr. KUKLING, Primero "MINERVA"
y 3.º, 4.º, 5.º y 7.º "MINERVA"

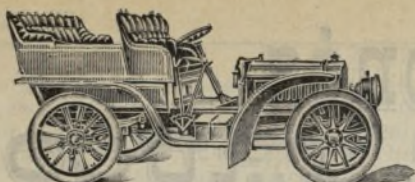
 **5 que salieron 5 llegaron** 

Concesionario exclusivo para España JOSÉ CASANOVAS.

LA MECANICA.—Ronda de San Antonio, 39 y 41.—Barcelona.

NOTA.—Pidase el Catálogo de Bicicletas y Motocicletas.

Ayuntamiento de Madrid



CUDELL & C.^a 1, Prinz Louis Ferdinandstr BERLIN N. W. 7

Motociclos-Automóviles

LANCHAS á MOTOR, MOTORES para BARCOS, MOTORES

Cambio de velocidades, diferencial y toda clase de piezas necesarias para construir coches automóviles, Motores á bencina para todos los usos, Dinamos á bencina.

Correspondencia en francés, inglés y alemán.—Prospectos gratis.

Se manda el CATALOGO ILUSTRADO al recibo de 60 céntimos.

SE DESEAN REPRESENTANTES A LOS QUE SE PROPORCIONARA AUTOMOVILES PARA PRUEBA EN CONDICIONES VENTAJOSAS

EL RADIADOR ACTIVO

Sistema Corominas, patentado

Caloríferos
inmejorables
para
habitaciones.

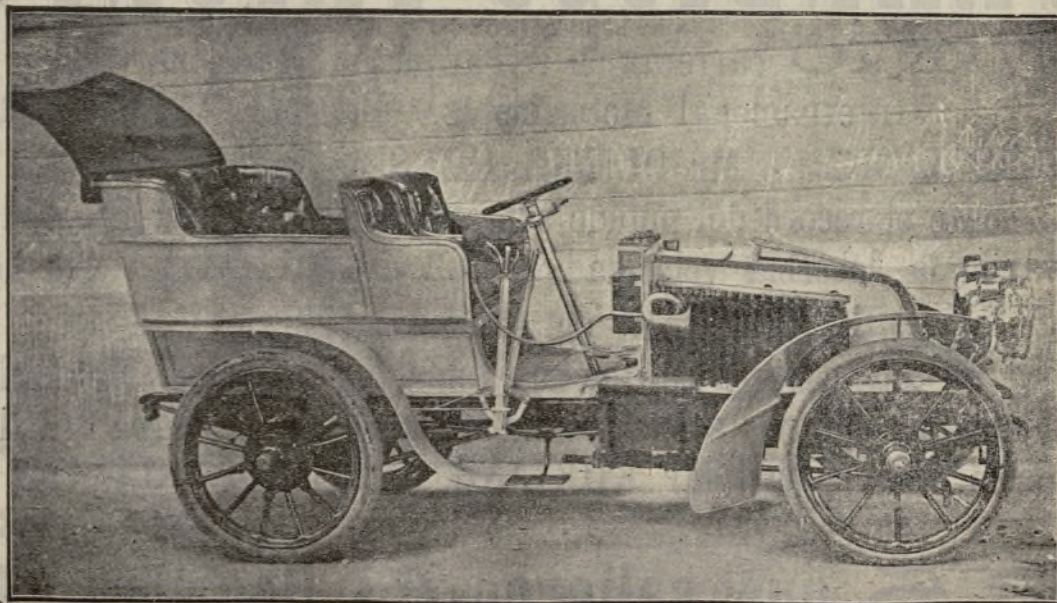


Honra
de la industria
automóvil
Española.

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

GRANDES TALLERES de construcción de Carruajes de JOSÉ FARRÉ

Depósito de guardabarros cintrados de todas clases
Especialidad en la carrocería de automóvil



Se construyen toldos y capotes
ELEGANCIA Y SOLIDEZ

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

PÍDANSE PRECIOS Y DATOS

á D. Francisco de la Viesca.—CÁDIZ

FAUVIN & AMIOT

Constructores Mecánicos Electricistas

21, Rue Saint-Maur

PARIS, 11.e

(Compañía F. A. C.)

Voltímetros y amperometros
Volts-amperometros
Indicadores de Polos
Cargadores de Acumuladores
Tableros de carga
Varios 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



ACCESORIOS PARA AUTOMÓVILES

FAROS DUCELLIER.
ACUMULADORES INVICTA Y DININ.
PILAS VAUZEL.

BANDAGES MICHELIN.
BOMBAS.—CRICKS, ETC. ETC.
PRECIOS DE FABRICA.

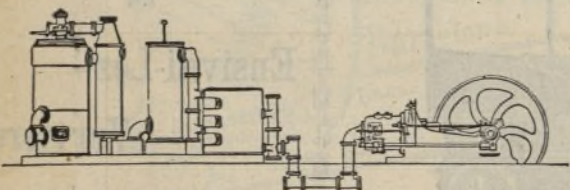
NUEVO GARAGE
PROVENZA, 276—BARCELONA

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 centrifugas.—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: CORTES, 478.—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

EDUARDO CHALAU

CLARIS, 30

INGENIERO

TELÉFONO 1212

AGENTE EXCLUSIVO PARA ESPAÑA Y PORTUGAL

de WESTINGHOUSE MACHINE C.^o

RUEDAS Y MOTORES HIDRÁULICOS "PELTON"
Maquinaria americana para la fabricación de ladrillos y tejas

CALDERAS MULTITUBULARES
inexplosibles sistema "FIELD"

TURBINAS Y MAQUINAS DE VAPOR

Instalaciones completas de Gas pobre

MOTORES A GAS, GASOLINA Y PETROLEO

Dinamos y Motores eléctricos de alto rendimiento

ESCOBILLAS "BOUDREAUX" de textura hojosa y metal de antifricción

ASCENSORES Y MONTACARGAS "STIGLER"

Eléctricos, Hidráulicos y Mecánicos

Tranvías y Ferrocarriles eléctricos. - Transporte de fuerza á distancia

INSTALACIONES completas de poblaciones

TELEFONIA. - TELEGRAFIA. - TIMBRES ELECTRICOS

TALLERES
DE
L. LINON.

INGENIERO
CONSTRUCTOR

AUTOMOVIL LIGERO LINON



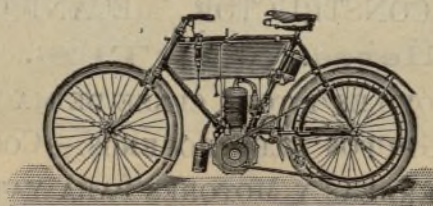
VOITURE. LINON. 2 CYLINDRES. 8/10 H.P.

MODELO ESPECIAL DE LUJO

con motor de dos cilindros y 10 HP, y con motor de cuatro cilindros y 16 á 20 HP

SITUADOS
EN
Ensival-Lez-
Verviers
BÉLGICA

MOTOCICLETA LINON



MOTOCYCLETTE. LINON. Type. 3H.P.

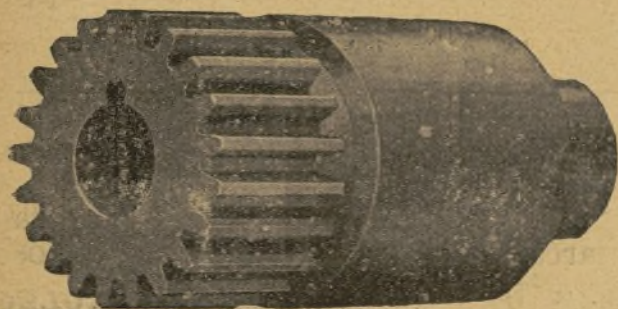
Fuerza del motor 3 HP

Se mandan
catálogos GRATIS
al
que los pida

Entrega rápida
de
los pedidos

Ayuntamiento de Madrid

Engranajes de precisión
cortados á máquina
para automóviles de todas marcas



Font, Campabadal y C.^a

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.



• MOTO-NAFTA •

Esencia especial para Automóviles

Unicos fabricantes, **DEUTSCH y COMP^a**

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

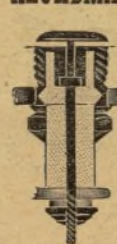


A. SANROMÁ

Aragón, 238.-Barcelona.



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



BOUGIE UNIÓN
El mejor que existe hoy; alumbr a circular, exacta y constantemente con poco fluido, siempre listo, no se ensucia por humo ó engrase; funciona aún lleno de humo ó aceite. Todo intercambiable nunca corta circuito. Precio 50-100 piezas frs. 4 pié fábrica.

Descuento á revendedores
ELECK, FABRIK LUTZ ZURICH (SUIZA)
NUEVO! Patentado en todos los países **NUEVO!**



☼ 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.

Vda. de Cardona y Corbeto

CONSTRUCTORES NAVALES

Yachs 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

DARRACQ

Coche ligero de 5 1/2 HP

FORMA TONNEAU 4 asientos

3.000 Pesetas

☉ BENZ ☉

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

Para más datos dirigirse á esta Administración.

CICLOS Y MOTOCICLOS Montpeó

REPARACIONES DE TODAS CLASES

Pasaje Industria, esquina Fusina, n.º 17

y Diputación, 886. — CLUB VELOCIPÉDICO

AGENCIA de ADUANAS

de José Pazos

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

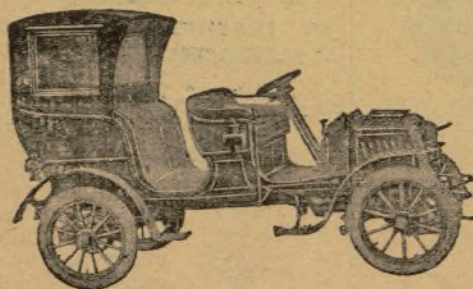
Casas en Port-Bou y Cerbere

PRECIOS ALZADOS

AUTOMÓVIL A. DARRACQ

El más práctico.—El menos caro.

MODELOS 1904



Fuerza caballos.	Cilindros.	Asientos.	Precios de fábrica Francos
6	1	2	3.800
9	1	4	4.800
10	2	4	6.050
12	2	5	8.000
14'16	4	5	Caja gran lujo 11000
24	4	5	14.000
28'32	4	6	17.000

NUEVO GARAGE.

Representante R. FRADERA, Ingeniero.

Catálogos gratis.

PROVENZA, 276.—BARCELONA